

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 01852 ETQ-00111591	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 20/12/2021
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	Centrale del Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning - Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2022-2024			
prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
IAM Porzio V.	OMLG-GAR Ledda M. INR Onofrio F. DPP-DOP Fruggiero C.	IAM Volpicelli P. OMLG-GAR Vitiello M.	VAM Rossi A.	OMLG-GAR Esposito A. REA Velletrani I.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Velletrani I.

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.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
 Cronoprogramma delle attività di decommissioning
 Descrizione dei relativi progetti
 Valutazione del rischio interferenza cantieri
 triennio 2022-2024

ELABORATO
 NP VA 01852

REVISIONE
 00



Rev:	Descrizione delle revisioni
00	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 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.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



INDICE

1.	PREMESSA.....	6
2.	CONSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL TRIENNIO 2019-2021.....	7
3.	PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ PER IL TRIENNIO 2022-2024	9
4.	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE ATTIVITÀ.....	15
4.1.	ATTIVITÀ NON RICADENTI NEL PROGETTO DI DECOMMISSIONING SOTTOPOSTO A PROCEDURA DI VIA.....	17
4.1.1.	Bonifica amianto sala manovra e ripristino sistemi	17
4.1.2.	Bonifica dell'opera di restituzione.....	18
4.2.	ATTIVITÀ COMPRESSE NEL PROGETTO DI DECOMMISSIONING SOTTOPOSTO A PROCEDURA VIA	20
4.2.1.	GASM.P – Predisposizioni aree e servizi di cantiere	20
4.2.1.1.	Demolizione serbatoio in quota	20
4.2.2.	GASM.T - Edificio Turbina.....	24
4.2.2.1.	Ripristino sistemi ausiliari e smantellamenti componenti ciclo termico Ed. Turbina.....	24
4.2.2.2.	Realizzazione waste route Edificio Reattore - Edificio Turbina e smantellamenti quote 3.50, 6 e 13 Edificio Reattore	25
4.2.3.	GASM.R - Edificio Reattore	27
4.2.3.1.	Ripristino ed adeguamento sistemi piscina Ed. Reattore	27
4.2.3.2.	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1).....	32
4.2.3.3.	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31.....	33
4.2.3.4.	Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)	34
4.2.3.5.	Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata.....	35
4.2.3.6.	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m).....	35
4.2.3.7.	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico).....	36
4.2.3.8.	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico).....	37

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.4.	GASM.C – Stoccaggio temporaneo di rifiuti e modifiche di impianto.....	37
4.2.4.1.	Realizzazione nuovo Radwaste, realizzazione nuovo scarico e veicolazione effluenti radioattivi.....	37
4.2.4.2.	Progettazione e realizzazione nuovo deposito provvisorio D2	38
4.2.4.3.	Adeguamento Ed. compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti....	42
4.2.4.4.	Adeguamento Ed. ECCS a nuovo deposito provvisorio.....	47
4.2.4.5.	Adeguamento Ed. C-501	54
4.2.5.	GASM.W – Trattamento rifiuti radioattivi	59
4.2.5.1.	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1	59
4.2.5.2.	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste	59
4.2.5.3.	Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento	59
4.2.5.4.	Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore	63
4.2.5.5.	Realizzazione stazione di cementazione (grouting).....	63
4.2.6.	GASM.U – Decontaminazione e demolizioni edifici	64
4.2.6.1.	Adeguamenti stazioni di lavoro nell’edificio turbina e predisposizione area trasferenze	64
4.2.6.2.	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor	65
4.2.6.3.	Estrazione fanghi dai Serbatoi T13, T26 e T12	69
4.2.6.4.	Demolizione Ed. Tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali.....	70
4.2.6.5.	Smantellamento serbatoi a quota 3.50	70
4.2.6.6.	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa.....	71
5.	VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI E CORRELAZIONI DELLE ATTIVITÀ	72
5.1.	ATMOSFERA	81
5.2.	RUMORE.....	85
5.3.	GEOLOGIA E ACQUE – ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	89
5.4.	GEOLOGIA E ACQUE – ASSETTO GEOMORFOLOGICO	90
6.	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	93

Allegato 1 Planimetria generale della centrale del Garigliano

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- Allegato 2** Rappresentazione spaziale delle attività potenzialmente interferenti, (triennio 2022-2024)
- Allegato 3** Piano temporale delle attività 2022-2024
- Allegato 4** Documento NPVA01859_rev00 Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



1. PREMESSA

Con prot. n. DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, ha emanato Decreto con giudizio favorevole di compatibilità ambientale, a condizioni del rispetto delle prescrizioni indicate nello stesso, relativamente al progetto Sogin “Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito” da realizzarsi presso la Centrale Nucleare del Garigliano, nel Comune di Sessa Aurunca.

Il presente documento costituisce risposta alla prescrizione 1.2 ii del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio da ottemperare prima dell’inizio dei lavori di decommissioning della Centrale, di seguito riportata:

1.2.ii. Dovranno essere presentati all’Osservatorio, per le conseguenti verifiche , oltre al cronoprogramma aggiornato di tutte le attività, i piani operativi di ogni singola attività di “decommissioning” già approvati da ISPRA; tali Piani Operativi dovranno contenere la descrizione dettagliata di ogni attività da svolgere all’interno del sedime dell’impianto incluso tutte le attività già in essere o che comunque dovranno essere espletate a seguito di autorizzazione presenti e future ottenute al di fuori della presente procedure di VIA; in particolare dovranno essere esplicitate tutte le possibili interazioni e correlazioni tra le varie attività, calcolando il rischio relativo in funzione del tempo durante tutta la durata del “decommissioning”.

In tale ambito, al fine di ottemperare alle prescrizioni 1.2 ii del Decreto di Compatibilità Ambientale di cui sopra Sogin ha predisposto:

- il documento NPVA00528 rev01 in merito alla valutazione del rischio da interferenza cantieri per il triennio 2013-2015 (ottemperanza della prescrizione con determina DVA-2013-17070 del 19/07/2013)
- il documento NPVA00987 rev01 relativo al triennio 2016-2018 (ottemperanza alla prescrizione con determina DVADEC-2016-181 del 11/06/2016)
- il documento NPVA01460 rev00 relativo al triennio 2019-2021 (ottemperanza alla prescrizione con determina DVADEC-2019-2591 del 15/07/2019)

Tutta la documentazione redatta a partire dal 2013, comprensiva degli aggiornamenti semestrali, è riassunta nella tabella seguente.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Elaborati Sogin	
NPVA00528_rev01 - Valutazione del rischio interferenza cantieri – triennio 2013-2015	Ottemperanza con determina DVA-DEC-2013-17070 del 19/07/2013
NPVA00761 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2014	
NPVA00806 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2014	
NPVA00880 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2015	
NPVA00938 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2015	
NPVA00987_rev01 - Valutazione del rischio interferenza cantieri – triennio 2016-2018	Ottemperanza con determina DVA-DEC-2016-0000181 del 11/05/2016
NPVA01007_rev01 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2016	
NPVA01150_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2017	
NPVA01222_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2017	
NPVA01289_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2018	
NPVA01381_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2018	
NPVA01460_rev00 - Valutazione del rischio interferenza cantieri – triennio 2019-2021	Ottemperanza con determina DVA-2019-0016392 del 26/06/2019
NPVA01499_rev00 - Valutazione del rischio interferenza cantieri – triennio 2019-2021	Aggiornamento maggio 2019
NPVA01586_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2020	
NPVA01698_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2020	
NPVA01769_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2021	
NPVA01809_rev00 - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – II semestre 2021	

Il presente documento costituisce l'aggiornamento della valutazione del rischio di interferenza cantieri per il triennio 2022-2024 ed è stato sviluppato sulla base del Piano Temporale Generale delle attività (PTG) aggiornato a novembre 2021 (Allegato 3).

Come già effettuato per il trimestre 2019-2021, in considerazione del fatto che il sito della Centrale del Garigliano potrà essere rilasciato senza vincoli radiologici in un arco temporale relativamente lungo quantificabile in circa quindici anni (Allegato 2 -Programma Temporale Generale delle attività - PTG), si procede con la valutazione del rischio in funzione del tempo relativo alla contemporaneità delle attività, anche di quelle escluse dalla procedura di VIA, riferendosi al modulo temporale di circa tre anni (2022-2024), per i quali allo stato attuale è possibile definire con una ragionevole evidenza modalità di svolgimento, nonché la stima di eventuali disturbi dovuti ad interferenze dei cantieri.

2. CONSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL TRIENNIO 2019-2021

Dall'esame delle attività inizialmente pianificate per il triennio 2019-2021, in relazione anche alla variabilità degli iter di approvazione dei piani operativi e dei progetti, la tabella seguente riporta un consuntivo, aggiornato a novembre 2021, delle attività che sono state avviate/concluse o ancora in corso durante gli aggiornamenti semestrali.

PROPRIETA'
 REA-IAM

STATO
 Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE
 Interno

PAGINE
 7/100

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 8 di 151 NP VA 01852 rev. 00 Autorizzato

	Attività/Aree di cantiere	Stato delle attività
	Spedizione e fusione materiali	in corso
attività pianificata per il II° semestre 2022 rif. NPVA01852 rev.00	EDIFICIO TURBINA - Ripristino sistemi e smantellamenti componenti ciclo termico dell'Edificio Turbina	in corso
	EDIFICIO REATTORE - Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni smantellamento reattore	<i>conclusa</i>
attività pianificata per il II° semestre 2022 rif. NPVA01852 rev.00	EDIFICIO REATTORE - Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore	in corso
	EDIFICIO REATTORE - Recupero materiali e attrezzature varie dai locali L34 e L42	<i>conclusa</i>
	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31	<i>in corso</i>
attività pianificata per il II° semestre 2022 rif. NPVA01852 rev.00	Trattamento materiali e bonifica amianto internals (fase 1)	<i>non avviata</i>
	NUOVO RADWASTE - Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema	<i>Chiusura attività prevista per dicembre 2021</i>
	Progettazione esecutiva e realizzazione deposito provvisorio D2	<i>in corso</i>
attività pianificata per il II° semestre 2022 rif. NPVA01852 rev.00	Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling system) FASE 1	<i>non avviata</i>
	Trattamento rifiuti pensilina ex Compattatore	<i>conclusa</i>
attività pianificata per il II° semestre 2022 rif. NPVA01852 rev.00	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12	<i>non avviata</i>
	Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore	<i>conclusa</i>
	Trattamento rifiuti pensilina ex Compattatore	<i>conclusa</i>
	Fornitura in opera di capannone industriale	<i>conclusa</i>
	Trasferimento fusti da edificio compattatore a area movimentazione colli e campionamento interno edificio	<i>conclusa</i>
	Servizio per bonifica trincea n. 1	<i>Chiusura attività prevista per dicembre 2021</i>
	Realizzazione di una tensostruttura a copertura dell'opera di restituzione	<i>conclusa</i>

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA

Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA

**Tabella 2-1 Consuntivo delle attività pianificate nel triennio 2019-2021
aggiornamento novembre 2021**

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



3. PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ PER IL TRIENNIO 2022-2024

Nella seguente Figura 3-1 vengono indicate le attività, siano esse comprese od escluse dalla procedura di VIA, previste nel prossimo triennio 2022-2024, evidenziando la correlazione della nomenclatura con i codici Task indicati nel PTG (Allegato 3).

In particolare, per le attività non comprese nel progetto di decommissioning, le procedure autorizzative adottate sono state perseguite in conformità con l'art. 148 del D.lgs n. 230/1995 ss..mm..ii., oppure con iter specifici di carattere locale.

Il D.M. 28/9/2012 (Istanza di disattivazione) ART. 2, COMMA 1, ART.2 alla lettera c) prevede che *Sogin svolga le operazioni [di disattivazione] in accordo a specifici Piani Operativi, il cui elenco e programmi di emissione devono essere comunicati all'ISIN con congruo anticipo, al fine di permettere l'individuazione dei Piani che saranno oggetto di specifica approvazione da parte dell'Istituto.*

Il processo autorizzativo della Centrale del Garigliano fino al momento del rilascio del sito da vincoli di natura radiologica si articola in 5 PdD (Piani di disattivazione):

- **PDD N° 1 – DEPOSITI TEMPORANEI PER I RIFIUTI**
- **PDD N° 2 – REALIZZAZIONE, RIPRISTINO ED ADEGUAMENTO DI SISTEMI DI IMPIANTO**
- **PDD N° 3 – SMANTELLAMENTI NELL'EDIFICIO REATTORE**
- **PDD N°4 – SMANTELLAMENTI NEGLI EDIFICI AUSILIARI**
- **PDD N°5 – BONIFICA FINALE, MONITORAGGIO E RILASCIO DEL SITO**

Ogni PDD è costituito a sua volta, per ogni specifica attività, da Progetti Particolareggiati (PP) e Piani Operativi (PO). L'approccio adottato è il seguente:

- PP per realizzazioni di nuove strutture e per adeguamenti di sistemi rilevanti con modifiche strutturali e/o impiantistiche;
- PO per tutti gli smantellamenti.

Vale evidenziare che oltre agli interventi specificamente indicati nei predetti PDD, è presente un ulteriore metodo di definire i progetti correlati alla disattivazione: si tratta di Progetti che possono essere adottati senza che sia richiesta la loro approvazione da parte dell'ISIN. Tali Progetti vengono elencati in un apposito documento (GR DR 00190¹), il quale ad ogni aggiornamento è trasmesso all'ISIN che, in tal modo, può esprimere eventuali pareri o prescrizioni e determinare se soggetti ad approvazione o meno.

Questa tipologia di attività viene qui definita **Attività No-Core**.

¹ GR DR 00190_rev05 del8 09/05/2019 ultima revisione del documento per ottemperanza alla nota ISIN prot. n. 2541 del 06/05/2019 (prot. Sogin n. 24230 del 06/05/2019)



	Codice task	Attività/Aree di cantiere	II semestre 2021	TRIENNIO 2022-2024							
				I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024		
GASM P	GASM 1415	Demolizione serbatoio in quota			nov-22		ott-23				
GASM T	GASM 140	Ripristino sistemi ausiliari dell'edificio turbina			set-22						
	GASM 2286	Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina			set-22						
	GASM 2254	Bonifica amianto Sala Manovre e ripristino sistemi oggetto della bonifica						set-23			
	GASM 416	Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti quote 3.50, 6 e 13 edificio reattore				ago-22				feb-24	
GASM R	GASM 2587	Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore	ago-21				gen-23				
	GASM 2360	Interventi di ripristino funzionalità paratie di sigillatura drenaggio e intercapedina e ripristino liner canale					gen-23				
	GASM 2552	Pretrattamento attrezzature recuperate dai Locali L34 ed L42 per invio a fusione	dic-21								
	GASM 2373	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)					apr-23	lug-23			
	GASM 2374	Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1					gen-23				
	GASM 2375	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31	giu-21	apr-22							
	GASM 2370	Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)							set-23		
	GASM 2547	Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata		mar-22							ott-24
	GASM 1674	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)					mar-23			feb-24	
	GASM 2646	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)							nov-23		ott-24
GASM 2647	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)								mag-24		
GASM S	GASM 1419	Servizio per bonifica trincea n. 1	dic-21								
	GASM 2617	Attività di sistemazione area e rifiuti trincee	dic-21								
GASM C	GASM 621	Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema	dic-21								
	GASM 2528	Prove a freddo e collaudi nuovo radwaste (messa in esercizio)		gen-mar22							
	GASM 2588	Avvio esercizio nuovo radwaste				lug-22					
	GASM 2323	Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)	ago-21			lug-22					
	GASM 2637	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2				lug-22					
	GASM 2351	Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)					gen-23			mar-24	
	GASM 1324	Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling sistem) denominato "Edificio pompe e scambiatori" - FASE 1		giu-22			feb-23				
	GASM 1326	Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"					gen-23			gen-24	
GASM W	GASM 2282	Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore									
	GASM 2540	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1	dic-21								
	GASM 2315	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste							ott-23		
	GASM 2013	Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento							lug-23		
	GASM 2658	Trasporto a fusione materiali smantellamento					feb-23				
	GASM 1999	Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore									ott-24
	GASM 2596	Realizzazione stazione di cementazione (grouting)									ago-24
	GASM 2380	Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze					gen-23	set-23			
	GASM 252	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor		apr-22	ott-22						
	GASM 2698	Istallazione Sicomor in Sito				ott-dic 22					
	GASM 2517	Prove a caldo per ottenimento licenza di esercizio Sicomor					gen-mar23				
GASM U	GASM 2267	Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti					apr-23			giu-24	
	GASM 2529	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12				lug-ott 22					
	GASM 2570	Bonifica opera di restituzione					gen-23	dic-23			
	GASM 2257	Demolizione dell' ed tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali									lug-24
	GASM 2201	Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)					ott-22				
	GASM 216	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa								giu-24	

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA e inclusa nei PDD

Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA non inclusa nei PDD - Attività NO-CORE

Figura 3-1 Individuazione delle attività potenzialmente interferenti nell'arco temporale 2022-2024

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Con riferimento all'Allegato 3 nel quale è presente, per ciascuna task principale, una riga riportante la dicitura "attività minori di realizzazione ...", si evidenzia che alcune di esse seppur pianificate nel periodo di interesse, non sono state incluse tra quelle oggetto di valutazione di interferenza di cui alla prescrizione 1.2 ii; in quanto le stesse sono riferite ad attività generiche che potrebbero necessitare durante le ordinarie pratiche cantieristiche, che per propria natura non sono prevedibili nell'attuale fase di pianificazione, come ad esempio la realizzazione o fornitura di piccole utility funzionali al cantiere stesso, ovvero di opere accessorie per fronteggiare eventuali imprevisti che dovessero verificarsi durante le lavorazioni.

Sulla base della Figura 3-1, "Individuazione delle attività potenzialmente interferenti" è stata selezionata (Tabella 3-1) la documentazione specifica, ove presente².

Tale documentazione, in linea con quanto prevede la prescrizione 1.2 ii, riguarda anche quelle attività, che verranno espletate a seguito di autorizzazioni ottenute al di fuori della presente procedura di VIA, per cui l'esecuzione delle stesse è subordinata all'approvazione da parte di altri enti competenti.

La fattibilità delle attività individuate, nei tempi pianificati, la cui autorizzazione è ancora in iter di approvazione è subordinata all'ottenimento della stessa.

Nella Tabella 3-2 è riportato lo stato di avanzamento degli iter autorizzativi specifici per ciascuna attività che verrà analizzata. Le attività, per quanto attiene gli aspetti realizzativi di cantiere, sono rappresentate sia spazialmente che temporalmente, suddivise per semestri, nell'Allegato 2 "Rappresentazione spaziale delle attività potenzialmente interferenti", nonché riportate nell'Allegato 3 "Programma Temporale delle attività".

² Documento GRDR00266_rev01 "Elenco dei Piani Operativi e Progetti Particolareggiati associati ai 5 Progetti di Disattivazione (PdD)

Documento GRDR00190_rev05 "Elenco delle attività non incluse nei Progetti di Disattivazione"

PROPRIETA' REA-IAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE Interno	PAGINE 11/100
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Classificazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



	Codice task	Attività/Aree di cantiere	Documentazione di progetto	Note/protocolli	Stato approvazioni ISIN	PDD	
GASM P	GASM1415	Demolizione serbatoio in quota	Guida di progetto GRMK00571	Attività No-Core	Trattasi di attività No-core, cui non è necessaria approvazione ISIN	--	
GASM T	GASM140	Ripristino sistemi e smantellamenti componenti ciclo termico dell'Edificio Turbina	GR ST 00141 "Piano Operativo per lo smantellamento dei sistemi e componenti all'interno dell'Edificio Turbina"		approvazione ISPRA prot. Sogin n.5873 del 30/01/2017	2	
	GASM2254	Bonifica amianto Sala Manovra e ripristino sistemi	GRST00142 "Progetto particolareggiato per il ripristino e adeguamento dei sistemi ausiliari"		approvazione ISPRA prot. Sogin n.73895 del 30/11/2016	2	
	GSM416	Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti	documentazione in fase di redazione***	Attività No-Core		--	
	GASM 2587	Ripristino ed adeguamento sistemi piscina Edificio Reattore	GRWR00172_rev02 Guida di progetto	RPP GRWR00168	invio RPP prot. Sogin 48473 del 22/10/2020 procedura di approvazione in corso	2	
GASM	GASM 2587	Ripristino ed adeguamento sistemi piscina Edificio Reattore	GR SP 00227_rev02 "RPP RIPRISTINO SISTEMI PISCINA", GRVI00024_rev01 "Addendum al RPP GRSP00227"		approvazione ISIN/AA/2018/05/Garigliano prot. Sogin n. 59997 del 08/10/2018	2	
	GASM2360	Interventi di ripristino funzionalità paratie di sigillatura drenaggio e intercapedine e ripristino liner canale	--	Non è stato preparato alcun documento autorizzativo. La documentazione di gara è stata completata e l'attività è stata assegnata come attività aggiuntiva all'RTI che si occupa del Ripristino sistemi piscina.		2	
	GASM2552	Pretrattamento attrezzature recuperate dai Locali L34 ed L42 per invio a fusione	GR VI 00041 "Piano operativo per il trattamento delle attrezzature recuperate dai locali L42, L34 e Area valvole motorizzate e smantellamento internals superiori Fase 1" Piano Operativo GRVI00159		Le attività di trattamento dei rifiuti sono oggetto di apposito PO sottoposto ad approvazione ISIN come previsto dalle prescrizioni tecniche.	approvazione ISIN con prot. 37936 del 12/06/2017 (Prot. ISPRA n. 28716 del 12/06/2017, invio nota Sogin Prot. n. 17143 del 09/04/2020)	--
	GASM2373	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)	Piano Operativo GRVI00150		prot. Sogin 12482 del 6 marzo 2020, procedura di approvazione in corso	3	
	GASM2374	Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1	Milestones			3	
	GASM2375	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31			Attività No-Core	Trattasi di attività No-core, cui non è necessaria approvazione ISIN (nota ISIN prot. 2541 del 06/05/2019 (Prot. Sogin n. 0024230 del 06/05/2019)	--
	GASM2370	Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)	Piano Operativo PO GRVI00141			prot. Sogin 12482 del 6 marzo 2020, procedura di approvazione in corso	3
	GASM2496	Decontaminazione aree e attrezzature di impianto	documentazione in fase di redazione			3	
	GASM2547	Trattamento materiali e bonifica amianto internals (fase 1)	documentazione in fase di redazione			3	
	GASM 1674	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18,25m)	inviato a ISIN il PO GRSP00777_rev00			Nota Sogin prot. 50134 del 3/11/2020, procedura di approvazione in corso	3
	GASM 2646	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)	documentazione in fase di redazione			3	
	GASM 2647	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)	documentazione in fase di redazione			3	
	GASM.C	GASM621	Realizzazione Nuovo Radwaste, realizzazione nuovo scarico e veicolazione effluenti liquidi radioattivi *	Rapporto di progetto particolareggiato GR RW 00065 (costruzione nuovo impianto) + Piano operativo GR RW 405 (smantellamenti)	invio Sogin prot 27088 del 26/07/2012	Prot. 60838 del dicembre 2014 approvazione ISIN PO GRWR00405, prot. 19791 del 30 marzo 2015	4
		GASM2323	Progettazione esecutiva e realizzazione deposito provvisorio D2	documentazione progetto esecutivo in fase di redazione	RPP GR DT 01105 Rev. 02 "Progetto Deposito DT2 - Caratteristiche del Deposito DT2 da adibire a deposito per rifiuti radioattivi"	Invio nota Sogin prot. N.40216 del 11/08/2021 procedura di approvazione in corso	1
GASM2351		Adeguamento Edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti da area buffer a deposito	GR AD 00011 - RPP GRAD00325 - Risccontro alle richieste di chiarimenti ed integrazioni di cui alla Nota ISPRA Prot. n. 36837 del 21/07/2017			Approvazione ISIN/AA/2019/05/Garigliano prot. 2064 del 8/04/2019 (prot. Sogin 19731 del 8/04/2019)	1
GASM1324		Adeguamento edificio ECCS	GR AD 00157 Rapporto di progetto particolareggiato	in corso rev01 del documento		procedura di approvazione in corso	1
GASM1326		Adeguamento edificio C-501	GRAD00540_00 Capitolato appalto, GRAD00229_rev02 Relazione generale	RPP GRAD00567_00		procedura di approvazione in corso	1
GASM W	GASM2282	Movimentazione fusti e controlli ed ECCS	documentazione in fase di redazione			1	
	GASM 2540	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1	documentazione in fase di redazione			--	
	GASM 2315	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste	documentazione in fase di redazione			--	
	GASM 2596	Realizzazione stazione di cementazione (grouting)	Guida di progetto GRSC00198			--	
	GASM 2380	Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze	documentazione in fase di redazione			--	
	GASM 252	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor	Relazione descrittiva progetto esecutivo GRSC00174_rev01	Attività No-Core		--	
	GASM2013	Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento	GR ST 00264 Piano operativo			Approvazione ISIN/AA/2019/09/Garigliano prot ISIN 5059 del 27/09/2019 e prot Sogin 0049446 del 27/09/2019	--
GASM.U	GASM2257	Demolizione dell'edificio tiossilato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali	documentazione in fase di redazione	Attività No-Core	Trattasi di attività No-core, cui non è necessaria approvazione ISIN. Nota Ispra del 25 marzo 2015, prot. n. 13437 (Prot. Sogin n. 18653 del 25/03/2015)	--	
	GASM2570	Bonifica opera di restituzione	Relazione di progetto GRMR01140**	Attività No-Core	procedura di approvazione in corso	--	
	GASM 2529	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12	PO inviato ad ISIN doc. GRRW00663_rev04	Attività No-Core	procedura di approvazione in corso*	--	
	GASM2201	Smantellamento serbatoi e bonifica locali a quota 3.50	GR 35 00066 "Piano Operativo per la Bonifica di quota +3.5m degli Edifici Radwaste e GECCO e dei locali interrati intermedi"			procedura di approvazione in corso	4
	GASM 216	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa	documentazione in fase di redazione			Prot. n.39689 del 19/06/2017 procedura di approvazione in corso	--

NOTE

* Come riportato nel documento GRDR00190_rev05, l'intervento prevede l'estrazione dei fanghi e dei corpi di fondo dei tre serbatoi T12, T13 e T26 presenti nell'edificio Radwaste della centrale del Garigliano, a quota 3,50 all'interno del locale serbatoio RW. Le attività consistono nel recupero e nella disidratazione dei fanghi, nonché nella rimozione dei corpi di fondo presenti nei serbatoi. Le attività avranno inizio al termine della messa in servizio del nuovo Radwaste (Progetto descritto nel PP GR RW 00065) e quando ancora sono esistenti tutte le strutture e gli impianti realizzati per lo svolgimento delle attività di smantellamento del serbatoio T9 (già descritte nel PO GR RW 00405). Richiesta di approvazione del Piano Operativo ai sensi dell'art.2, comma 1, lettera c), del D.M. 28/09/2012. Nota ISIN Prot. n. 2541 del 06/05/2019 (Prot. Sogin n.24230 del 06/05/2019)

** Come riportato nel documento GRDR00190_rev05, tale attività può essere realizzata a valle della messa in servizio del by-pass all'opera stessa così come descritto nel RPP GR RW 00065, allegato 12. A seguito della realizzazione e dell'entrata in esercizio della nuova linea di veicolazione dell'acqua servizi, la vasca dell'Opera di Restituzione è risultata esclusa dal percorso dei reflui del Rad Waste e pertanto da non più utilizzata. Contestualmente, l'ISIN, con propria Nota Prot. n. 48199 del 26 Luglio 2018 (Prot. Sogin n. 47595 del 26/07/2018), ha chiesto, tra l'altro di comunicargli le modalità di rimozione dei sedimenti presenti in detta Opera con il relativo programma di attività, nonché una nota tecnica comprensiva della descrizione delle sue modalità di gestione fino all'avvio degli interventi. A tale richiesta la Sogin ha fatto riscontro inviando la comunicazione di cui al Prot. n. 59663 del 04/10/2018 in cui sono stati indicati i criteri operativi attraverso cui la Centrale del Garigliano avrebbe condotto gli interventi proposti. In particolare si prevede di predisporre, per approvazione, un Piano Operativo per eseguire la rimozione dei sedimenti e la loro gestione in sicurezza con preliminare realizzazione di una struttura ingegneristica avente lo scopo di proteggere ed isolare specificamente l'intera Opera di Restituzione. Tali ultime azioni sono state discusse e valutate positivamente dal Collegio dei Delegati alla Sicurezza del 30 novembre 2018 e come riportato nel verbale, Doc. GR DR 00263, che viene inviato all'ISIN insieme alla Revisione 04 del documento GR DR 00190, ex Prot. Sogin n. 14675 del 14/03/2019.

*** Come riportato nel documento GRDR00190_rev05, la rimozione dell'amianto rientra, inoltre, nell'ambito degli interventi preliminari allo smantellamento dei sistemi e componenti presenti nella Centrale del Garigliano, previsti dal decommissioning dell'Impianto. La rimozione dei MCA e la conseguente bonifica dei locali interessati consentirà una migliore gestione degli stessi ed una migliore agibilità per le attività di decommissioning. A tal fine sarà necessario trasferire la sala manovra in un nuovo locale che risulti anche più funzionale all'esercizio. Trasmissione ad Ispra verbale di riunione collegio dei delegati alla sicurezza Doc. GR DR 00226 Protocollo n. 45675 del 08/08/2016 Prot. ISPR n. 28716 del 12/06/2017 (prot. Sogin n. 0037936 del 12/06/2017)

- PDD
- 1 DEPOSITI TEMPORANEI PER I RIFIUTI
 - 2 REALIZZAZIONE, RIPRISTINO ED ADEGUAMENTO DI SISTEMI DI IMPIANTO
 - 3 SMANTELLAMENTI NELL'EDIFICIO REATTORE
 - 4 SMANTELLAMENTI NEGLI EDIFICI AUSILIARI
 - 5 BONIFICA FINALE, MONITORAGGIO E RILASCIO DEL SITO

Tabella 3-1 Attività/Documentazione di progetto

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Attività	Iter di approvazione
Trincee	Autorizzato dal Ministero Sviluppo Economico con Decreto XIII-448 del 4/06/2002 E' stato trasmesso ad ISIN (ex ISIN (EX ISPRA)) per approvazione l'aggiornamento del Piano Operativo (Prot n. 24265 del 06/07/2012). Atto di approvazione ISIN (EX ISPRA) del PO prof. 18006 del 09/04/2014
Cernita, trattamento e supercompattazione rifiuti radioattivi	Trasmesso ad ISIN (EX ISPRA) per approvazione il Piano Operativo (prot. 0016391 del 17/03/2015) Atto di approvazione ISIN (EX ISPRA) del PO prof. 0038608 del 22/06/2015
Spedizione e fusione dei materiali derivanti dallo smantellamento	Piano operativo GR ST 00264 Atto di Approvazione ISIN/AA/2019/09/Garigliano prof ISIN 5059 del 27/09/2019 e prof Sogin 0049446 del 27/09/2019
Realizzazione Nuovo Sistema di Approvvigionamento Idrico	Autorizzato dal Ministero Sviluppo Economico con DM 13/12/2011 , trasmesso con nota nella stessa data (Prot. 0024638) il progetto di realizzazione del NSAI concluso a dic 2017.
Demolizione serbatoio in quota	Relativamente al progetto di abbattimento del serbatoio in quota è stata presentata Lettera SOGIN Prof. 2555 del 20 gennaio 2012: invio del RPP (GR MK 00088 rev.02 del 29 dicembre 2011 "Interventi di modifica del sistema di approvvigionamento idrico finalizzati alla demolizione del serbatoio sopraelevato") ad ISIN (ex ISPRA). Redatto il documento Guida di progetto GRMK00571 In attesa approvazione ISIN (EX ISPRA)
Rad-Waste (adeguamento/predisposizione allo smantellamento)	Autorizzato dal Ministero Sviluppo Economico con DM 23/07/2012 mediante la procedura per interventi di carattere prioritario (art. 24 comma 3 del D.L. n. 1/2012, convertito in legge in L. n. 27 del 24 marzo 2012) con prescrizioni. Trasmessi ad ISIN (EX ISPRA) per approvazione il Progetto Particolareggiato (prot. 0031983 del 20/12/2013) ed Piano Operativo (prot. 49814 del 20/12/2013) Atto di approvazione ISIN (EX ISPRA) del PP prof. 0019791 del 30/03/2015 e del PO prof. 60838 del 12/12/2014
Ripristino sistemi e smantellamenti componenti ciclo termico dell'Edificio Turbina	Trasmessi ad ISIN (EX ISPRA) per approvazione il Progetto Particolareggiato (prot. 13983 del 05/04/2013 – approvazione ISIN (EX ISPRA) prot. 73895 del 30/11/2015) ed il Piano Operativo (prot. 0022578 del 06/06/2013) Approvazione ISIN (EX ISPRA) prof. Sogin n.73895 del 30/11/2016 Approvazione ISIN (EX ISPRA) prof. Sogin n.5873 del 30/01/2017
Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni allo smantellamento Ed. Reattore	Trasmesso ad ISIN (EX ISPRA) per approvazione il Progetto Particolareggiato (prot. 0016391 del 17/03/2015) Atto di approvazione ISIN (EX ISPRA) del PO prof. 0063171 del 15/10/2015
Ripristino ed adeguamento sistemi piscina Edificio Reattore	Trasmessi gli elaborati di progetto GR SP 00227_rev02 "RPP RIPRISTINO SISTEMI PISCINA" e GRVI00024_rev01 "Addendum al RPP GRSP00227" Approvazione ISIN/AA/2018/05/Garigliano prof. Sogin n. 59997 del 08/10/2018
Trattamento attrezzature recuperate dai locali L34 e L42	GR VI 00041 "Piano operativo per il trattamento delle attrezzature recuperate dai locali L42, L34 e Area valvole motorizzate e smantellamento internals superiori Fase 1" Piano Operativo GRVI00159 Approvazione ISIN con prof. 37936 del 12/06/2017 (Prot. ISPRA n. 28716 del 12/06/2017, invio nota Sogin Prof. n. 17143 del 09/04/2020
Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)	GR VI 00041 "Piano operativo per il trattamento delle attrezzature recuperate dai locali L42, L34 e Area valvole motorizzate e smantellamento internals superiori Fase 1" Piano Operativo GRVI00150 prof. Sogin 12482 del 6 marzo 2020, Iter di approvazione in corso
Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)	Piano Operativo PO GRVI00141 prof. Sogin 12482 del 6 marzo 2020, procedura di approvazione in corso
Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti	GRWR00172_02 "Guida di progetto", RPP GRWR00168 invio RPP prof. Sogin 48473 del 22/10/2020 procedura di approvazione in corso

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)	inviato a ISIN il PO GRSP00777_rev00 Nota Sogin prof. 50134 del 3/11/2020, procedura di approvazione in corso
Adeguamento Edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti da area buffer a deposito	GR AD 00011 - Rapporto di progetto particolareggiato, GRAD00325 - Riscontro alle richieste di chiarimenti ed integrazioni di cui alla Nota ISIN (EX ISPRA) Prot. n. 36837 del 21/07/2017 Approvazione ISIN/AA/2019/05/Garigliano prof. 2064 del 8/04/2019 (prot. Sogin 19731 del 8/04/2019)
Adeguamento edificio ECCS	GRAD00157 "Progetto Particolareggiato per l'adeguamento dell'edificio Ex-ECCS" Iter di approvazione in corso
Adeguamento edificio C-501	GRAD00567 "Progetto Particolareggiato adeguamento Edificio C501" Iter di approvazione in corso
Progettazione esecutiva e realizzazione deposito provvisorio D2	RPP GR DT 01105 Rev. 02 "Progetto Deposito DT2 - Caratteristiche del Deposito DT2 da adibire a deposito per rifiuti radioattivi" Invio nota Sogin prof. N.40216 del 11/08/2021 - Iter di approvazione in corso
Smantellamento serbatoi e bonifica locali a quota 3.50	GR 35 00066 "Piano Operativo per la Bonifica di quota +3.5m degli Edifici Radwaste e GECCO e dei locali interrati intermedi - Centrale del Garigliano" Iter di approvazione in corso

Tabella 3-2 Stato di avanzamento degli iter autorizzativi delle attività

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE ATTIVITÀ

Di seguito si propone una sintesi delle documentazioni progettuali per il decommissioning della Centrale del Garigliano, con evidenziato per ciascuna attività proposta: l'iter di autorizzativo perseguito, lo stato di avanzamento dello stesso, lo scopo dell'intervento, nonché la schematizzazione delle principali lavorazioni, al fine di individuare per ciascuna attività i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente e potere stimare in tal modo, la sommatoria del potenziale disturbo ambientale connesso.

Nel seguito vengono descritti i criteri in base ai quali, partendo dal dettaglio progettuale rappresentato nei relativi Piani Operativi e Rapporti di Progetto Particolareggiato, è stata possibile l'analisi volta all'individuazione dei fattori potenzialmente perturbativi per l'ambiente, funzionale alla successiva fase di valutazione delle le possibili interazioni e correlazioni tra le varie attività”.

I criteri adottati per il perseguimento dell'obiettivo, peraltro analoghi a quelli utilizzati nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale, sono di seguito schematizzati (Figura 4-1). In particolare, nel presente capitolo viene descritta la fase analitica condotta mediante la quale è stato possibile affrontare la successiva fase di valutazione (Figura 4-2) descritta nel dettaglio nel capitolo 4 del presente documento.

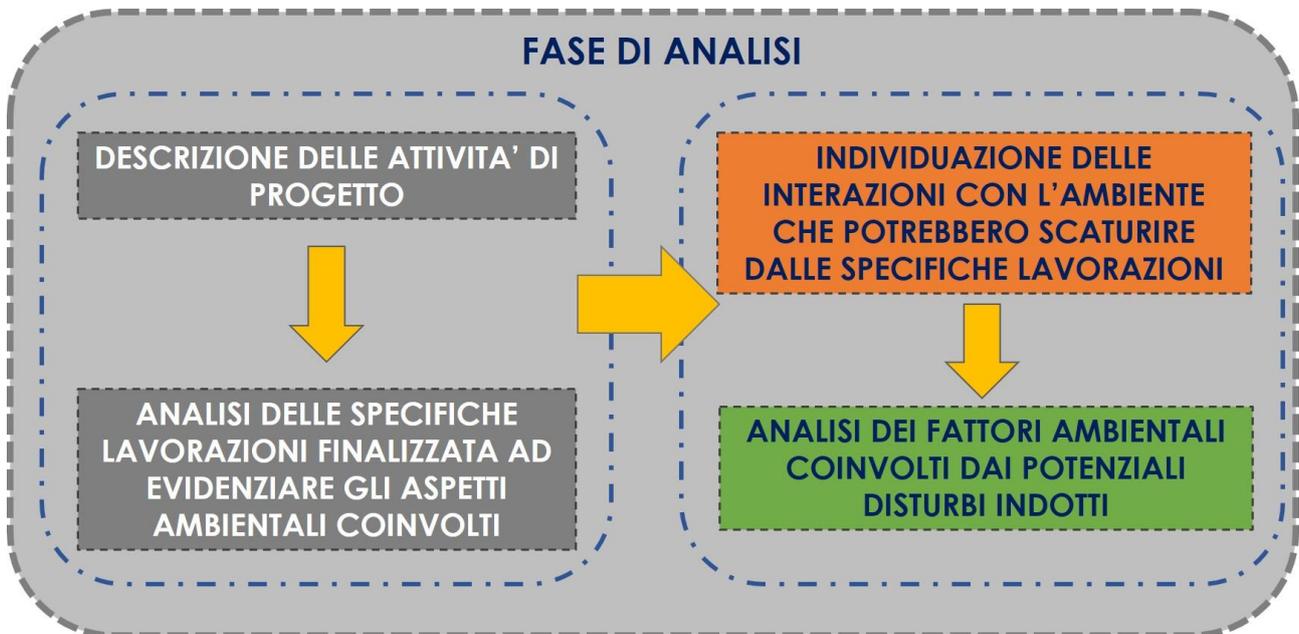


Figura 4-1 Criteri base della fase di analisi

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Figura 4-2 Criteri base della fase di valutazione

Con riferimento alla fase di analisi (Figura 4-1) gli elementi distintivi individuati per ciascuna attività prevista sono riconducibili alle caratteristiche specifiche delle principali fasi operative (lavorazioni) riassumibili nei seguenti punti:

- definizione dell'ambiente di lavoro (aree confinate o ambiente esterno);
- descrizione delle eventuali movimentazioni terra (profondità massima degli scavi, quantitativo di terre da scavo prodotte, tipo di gestione – riutilizzo in sito o conferimento a discarica);
- stima dei principali rifiuti convenzionali prodotti (differenziati per tipologia – metallici, cemento, altri rifiuti);
- individuazione e analisi dei mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati (tipo dei mezzi, tipo di alimentazione, numero e percentuale di utilizzo).

Sulla base delle succitate caratteristiche specifiche è stato possibile individuare i fattori perturbativi di ciascuna attività analizzata.

La sommatoria dei medesimi fattori perturbativi, riferiti alle diverse lavorazioni, determinanti le potenziali interferenze sulla medesima componente ambientale coinvolta, è stata utilizzata a supporto delle successive valutazioni quali-quantitative per la stima di impatto.

Infine, in linea a quanto già riportato nei precedenti documenti di valutazione delle interferenze (NPVA00528_01, NPVA00987_01, NPVA01460_00 e NPVA01499_00) relativamente agli aspetti radiologici, si evidenzia che tali aspetti non sono oggetto di valutazione in quanto le attività con rilevanza radiologica sono oggetto di approfondite

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



analisi di rischio, ampiamente argomentate nei relativi Rapporti di Progetto Particolareggiati e/o Piani Operativi, a cui si rimanda, così come prevede la prescrizione 1.2 ii, nonché, come già evidenziato in premessa, valutate e quindi autorizzate dall'Ente di controllo preposto su parere dell'ISIN (ex ISPRA). Inoltre, sempre relativamente agli aspetti radiologici si ritiene che ad oggi non sussistano nuovi elementi, che possano comportare variazioni rispetto a quanto già valutato nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale, per tale ragione quindi si rimanda oltre ai succitati documenti progettuali anche allo Studio di Impatto Ambientale condotto.

Nell'allegato 1 al presente documento è riportata la planimetria generale dello stato di fatto della Centrale del Garigliano nella quale è possibile identificare l'ubicazione degli edifici e strutture oggetto della seguente descrizione.

4.1. ATTIVITÀ NON RICADENTI NEL PROGETTO DI DECOMMISSIONING SOTTOPOSTO A PROCEDURA DI VIA

4.1.1. Bonifica amianto sala manovra e ripristino sistemi

Con riferimento al documento GRDR00190_rev05, tale attività non ricade nell'ambito dei PDD di disattivazione della Centrale del Garigliano, tuttavia

La Sala Manovre della Centrale del Garigliano, centro operativo dei sistemi di sicurezza nucleare, dove afferiscono tutti i sistemi di comando e segnalazioni, è un locale presidiato 24 ore al giorno da 2 operatori addetti alle manovre ed al controllo degli impianti e sistemi.

Nel suddetto locale e in quelli adiacenti vi è presenza di materiali contenenti amianto. La rimozione dell'amianto rientra, inoltre, nell'ambito degli interventi preliminari allo smantellamento dei sistemi e componenti presenti nella Centrale del Garigliano, previsti dal decommissioning dell'Impianto. La rimozione dei MCA e la conseguente bonifica dei locali interessati consentiranno una migliore gestione degli stessi ed una migliore agibilità per le attività di decommissioning.

L'attività prevede lo spostamento dei sistemi in prescrizione di sorveglianza h24 in un locale attiguo, la realizzazione di un confinamento statico e dinamico dell'attuale sala manovre, e la successiva bonifica dell'amianto ivi presente.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella. Le attività saranno realizzate in ambiente confinato.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2254	Bonifica amianto Sala Manovre e ripristino sistemi oggetto della bonifica				set-23		

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.1.2. Bonifica dell'opera di restituzione

Con riferimento al doc di progetto preliminare GRRM01140_rev01, l'opera di restituzione è costituita dall'insieme delle strutture e sistemi che permettevano la restituzione all'ambiente esterno degli scarichi liquidi radioattivi di centrale a seguito di controlli con i sistemi di monitoraggio degli effluenti liquidi per garantire la salvaguardia dell'impatto ambientale. Si tratta di una vasca in calcestruzzo armato costituita da:

- Un diffusore per lo scarico delle acque nel fiume;
- un canale di scarico dallo sfioratore al diffusore;
- un pozzo di raccolta delle acque di scarico con uno sfioratore di stramazzone;
- Una tubazione in calcestruzzo ed acciaio (tubo Bonna) di 2.5 m di diametro per l'adduzione dell'acqua di raffreddamento di Centrale al pozzo di raccolta;

Nell'opera di restituzione arrivano le tubazioni di scarico dei seguenti impianti di centrale:

- Acqua servizi;
- Acqua di circolazione;
- Rad Waste.

Le attività di bonifica dell'opera di restituzione consistono nella rimozione del fango in essa contenuto e il trasferimento all'interno di fusti mediante un impianto di aspirazione e disidratazione fanghi.

Preliminarmente alle attività di rimozione dei fanghi, sarà installata una struttura di confinamento di tipo geodetico realizzata con tubolari in acciaio al carbonio e le tubazioni afferenti all'opera di restituzione saranno isolate con l'utilizzo di palloni gonfiabili per condotte a gravità. Le attività necessarie allo svolgimento di tali operazioni, saranno realizzate interamente all'interno del volume delimitato dalla struttura di confinamento.

L'operazione di estrazione fanghi sarà eseguita mediante la pompa peristaltica collegata ad un tubo di aspirazione semi-rigido in grado di raggiungere tutte le posizioni del fondo della vasca.

I fanghi estratti saranno convogliati all'interno di un serbatoio dotato di agitatore per poi essere sottoposti al processo di disidratazione mediante una centrifuga decantatrice ad asse orizzontale.

Le operazioni di bonifica verranno effettuate all'interno della struttura di confinamento che garantirà il confinamento statico e dinamico durante le operazioni ed assicurerà la protezione dell'opera stessa dagli agenti atmosferici anche successivamente al termine delle operazioni di bonifica. Le aree interessate dalle lavorazioni in oggetto sono posizionate nel quadrante Sud-Ovest del perimetro di Centrale come evidenziato nella planimetria sottostante.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Figura 4-3 Ubicazione in pianta dell'opera di restituzione e dettaglio

Per poter procedere alle attività di rimozione del fango occorre eseguire alcune attività preliminari di preparazione delle aree ed allestimento delle stesse.

Le attività preliminari sono le seguenti:

- Allestimento cantiere;
- Realizzazione di una struttura di confinamento statico nell'area interessata dalle operazioni;
- Realizzazione impianti di cantiere;

Il confinamento statico per le attività di rimozione dei fanghi presenti nell'opera di restituzione è costituito da una struttura metallica autoportante ricoperta da un telo in PVC, realizzata al di sopra della vasca dell'opera di restituzione di dimensioni maggiori rispetto alla vasca stessa per consentire l'installazione al suo interno di tutte le attrezzature necessarie alla rimozione del fango presente.

La struttura ha le seguenti funzioni:

- realizzare il confinamento statico per l'area interessata dalle attività;
- delimitare fisicamente l'area operativa dal resto della Zona Controllata di Centrale;
- realizzare una protezione dagli agenti atmosferici;
- permettere l'ingresso e l'uscita dei materiali e delle attrezzature dall'area operativa;
- evitare la contaminazione accidentale delle aree adiacenti alle aree operative.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Alla fine delle operazioni di bonifica la struttura di confinamento verrà lasciata installata sull'opera di restituzione come protezione dagli agenti atmosferici.

Come riportato nel documento GRDR00190_rev05, tale attività può essere realizzata a valle della messa in servizio del by-pass all'opera stessa così come descritto nel RPP GR RW 00065, allegato 12. A seguito della realizzazione e dell'entrata in esercizio della nuova linea di veicolazione dell'acqua servizi, la vasca dell'Opera di Restituzione è risultata esclusa dal percorso dei reflui del Rad Waste e pertanto da non più utilizzata. Contestualmente, l'ISIN, con propria Nota Prot. n. 48199 del 26 Luglio 2018 (Prot. Sog n. 47595 del 26/07/2018), ha chiesto, tra l'altro di comunicargli le modalità di rimozione dei sedimenti presenti in detta Opera con il relativo programma di attività, nonché una nota tecnica comprensiva della descrizione delle sue modalità di gestione fino all'avvio degli interventi. A tale richiesta la Sogin ha fatto riscontro inviando la comunicazione di cui al Prot. n. 59663 del 04/10/2018 in cui sono stati indicati i criteri operativi attraverso cui la Centrale del Garigliano avrebbe condotto gli interventi proposti. In particolare, si prevede di predisporre, per approvazione, un Piano Operativo per eseguire la rimozione dei sedimenti e la loro gestione in sicurezza con preliminare realizzazione di una struttura ingegneristica avente lo scopo di proteggere ed isolare specificamente l'intera Opera di Restituzione. Tali ultime azioni sono state discusse e valutate positivamente dal Collegio dei Delegati alla Sicurezza del 30 novembre 2018 e come riportato nel verbale, Doc. GR DR 00263, che viene inviato all'ISIN insieme alla Revisione 04 del documento GR DR 00190, ex Prot. Sogin n. 14675 del 14/03/2019.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella. Le attività di bonifica sono pianificate per il periodo gennaio-dicembre del 2023.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2570	Bonifica opera di restituzione			gen-23	dic-23		

In relazione alla specificità delle attività svolte in ambiente chiuso, i potenziali fattori perturbativi individuabili, sono riconducibili esclusivamente alla circolazione dei mezzi di cantiere per la movimentazione dei contenitori contenenti i fanghi.

4.2. ATTIVITA' COMPRESSE NEL PROGETTO DI DECOMMISSIONING SOTTOPOSTO A PROCEDURA VIA

4.2.1. GASM.P – Predisposizioni aree e servizi di cantiere

4.2.1.1. Demolizione serbatoio in quota

Con riferimento alla Guida di progetto GR MK 00571_rev 00, Il serbatoio sopraelevato ubicato nel sito Sogin di Garigliano è un manufatto in c.a., è stato realizzato contestualmente

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



alle altre strutture della Centrale e fornisce tutt'ora acqua in pressione per l'adduzione di sito e per l'impianto antincendio.

La costruzione raggiunge un'altezza di 72,15m dal livello piazzale, al netto del traliccio metallico posto sulla cima che funge da captatore per le scariche atmosferiche. Il serbatoio ha una capacità di circa 280 m3 con una quota del pelo d'acqua di 67,60m dal livello piazzale.

Il manufatto si compone di una torre cilindrica con diametro interno pari a 2,6m e spessore pari a 25cm per i primi 64m e di 20cm per la parte restante. Essa è rinforzata da quattro speroni a larghezza decrescente, la sezione a terra è 220x80 e 80x80 sotto il serbatoio al di sotto del quale gli speroni lasciano la torre centrale e si allargano per sostenere il serbatoio sulla circonferenza esterna.

Il serbatoio ha la base posta ad una quota di 63,50 dal livello piazzale ed ha forma toroidale intorno alla torre centrale. L'esterno del serbatoio è protetto da una camera d'aria 20 cm di media, mentre la parte superiore è sovrastata da una camera di manovra di superficie pari alla vasca di accumulo.

La cima della struttura è coperta da una terrazza circondata da un alto parapetto. A questa si accede tramite l'estrema parte della torre che supera per poco più di 2m il calpestio della terrazza.

All'interno della torre è posto un tubo metallico con diametro di un metro e spessore non superiore ai 3mm. Intorno a questo si svolge la scaletta metallica elicoidale che permette di raggiungere tutte le parti della costruzione.

All'interno del tubo centrale sono collocate le quattro condotte (\varnothing compreso fra 4' e 8') in acciaio di adduzione e scarico dai pozzi e verso la rete di distribuzione.

L'intera struttura è posta su un enorme basamento tronco conico con diametro alla base pari a 16,8m e altezza fino a 3m. La quota di posa risulta essere di 4m inferiore alla quota del piazzale esterno.

La geometria sopradescritta conduce alla determinazione di un volume di cls da demolire pari a 500 m3 e un peso stimato di 1200t, intendendo che il basamento con un volume di cls pari ad altri 500 m3 rimarrà in opera interrato sotto il livello del piazzale.

Questa massa di materiale dovrà essere calata in basso da una altezza fino a 70m, demolita fino a separare le armature dai calcinacci e avviato il tutto verso le località di scarica autorizzata.

Queste operazioni dovranno essere svolte ottemperando alle seguenti condizioni:

- 1) Evitare le interferenze con le attività di Sito, minimizzando i tempi di interruzione delle attività limitrofe in particolare quelle delle SICOMOR e dell'impianto di cementazione

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



alloggiato all'interno delle strutture di contenimento delle trincee a pochi metri di distanza.

- 2) Mantenere la durata di tutte le attività preferibilmente entro i 6 mesi e comunque non oltre un anno.
- 3) Disponibilità di adibire a cantiere le aree prossime al serbatoio attualmente utilizzate a stoccaggio all'interno del perimetro di Sito. Non si prevedono attività significative all'esterno del perimetro recintato di Sito.

Le operazioni di demolizione che si prevede di compiere sui ponteggi saranno per lo più di taglio del c.a. utilizzando le tecniche di taglio a disco o a filo ad umido oltre all'uso di carotaggi e martelli demolitori e pinze idrauliche.

Si prevede di compiere le attività di demolizione più intensa a terra, in area distinta dal ponteggio, a quota piazzale dove si potranno usare mezzi di grande potenza e ingombro.

La tecnica "per smontaggio" consiste quindi, nel sezionamento del corpo principale in diversi tranci, di peso e dimensioni adeguate al trasporto mediante gru da cantiere o autogrù.

A demolizione ultimata, il materiale di risulta sarà sottoposto ad ulteriore frantumazione mediante escavatore attrezzato con pinza frantumatrice, al fine di una riduzione volumetrica e separazione del ferro di armatura. Il materiale di risulta sarà infine separato ed inviato ad idoneo smaltimento.

Tuttavia, non essendo ancora iniziate le attività di progettazione è possibile rimandare la trattazione effettiva degli impatti ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi a cadenza semestrale.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Occorre considerare inoltre che le attività di demolizione sono comunque subordinate all'avvio all'esercizio del nuovo sistema di approvvigionamento idrico per cui è necessaria una fase di pre-esercizio che durerà almeno 6 mesi (vedi nota ISIN prot. 58079 del 19/11/2021).

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1415	Demolizione serbatoio in quota		nov-22		ott-23		

Di seguito la tabella dei fattori perturbativi riporta le stime dei quantitativi di rifiuti prodotti (calcestruzzo e ferro) nonché la tipologia dei mezzi per il carico e l'allontanamento del materiale proveniente dalle demolizioni.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
--	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num.	% utilizzo
Demolizione serbatoio in quota		260	--	SI	--	--	--	800	1200	--	U C L G	E C C C	1 1 1 1	40 40 40 30

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			

**** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)**

Tabella 4-1 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Demolizione serbatoio in quota

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.2. GASM.T - Edificio Turbina

4.2.2.1. Ripristino sistemi ausiliari e smantellamenti componenti ciclo termico Ed. Turbina

Le attività sono relative agli interventi di ripristino di quei sistemi ausiliari presenti all'interno dell'Edificio Turbina (ET) necessari alle future attività di smantellamento dei componenti ed apparecchiature posti all'interno dello stesso. I sistemi ausiliari che saranno oggetto degli interventi di ripristino sono i seguenti:

- Sistema di ventilazione;
- Sistemi di sollevamento e movimentazione carichi (gru, paranchi, montacarichi, ecc.);
- Sistema raccolta e trasferimento drenaggi;
- Sistema elettrico;
- Sistema di supervisione e controllo;
- Sistema estinzione incendi;
- Sistema di monitoraggio radiologico.

L'operatività dei sistemi è funzionale solo ad attività previste nell'ET e pertanto la loro temporanea indisponibilità non ha ripercussioni su attività ed interventi in corso su altri sistemi o edifici della Centrale. Tutte le attività previste vengono effettuate in ambiente confinato e pertanto non sono state prodotte le schede di sintesi per la valutazione delle interferenze ambientali con il dettaglio dei mezzi utilizzati e dei rifiuti/materiali prodotti, necessarie per la stima degli impatti sull'ambiente. Relativamente al periodo dal 2016 al 2021 sono state effettuate le seguenti attività:

- rimozione dell'amianto dal piano governo
- rimozione delle canaline impianti elettrici e con l'installazione delle condotte di ventilazione al piano governo
- apertura dell'alternatore con la realizzazione delle forometrie necessarie alla realizzazione degli impianti elettrici e per l'installazione delle condotte di ventilazione; bonifica da amianto dei setti rompifiamma alle diverse quote dell'edificio
- taglio del rotore dell'alternatore
- rimozione del vecchio diesel
- assemblaggio e l'installazione del nuovo impianto di ventilazione e bonifica da amianto dell'alternatore della turbina.

Con riferimento alle attività in corso si riporta lo stato di avanzamento dei lavori aggiornato a novembre 2021:

È in corso la costruzione del nuovo impianto di illuminazione principale e di sicurezza dell'edificio turbina, l'avanzamento totale è circa pari al 85%. Continua la costruzione delle

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



predisposizioni per l'installazione delle linee aerauliche afferenti all'edificio soffianti, l'avanzamento è pari circa al 83%.

L'avanzamento del nuovo impianto elettrico è pari all'86%, mentre l'impianto di ventilazione ha un avanzamento pari al 97%. Continua la realizzazione del nuovo impianto gas da taglio con le relative attività di adeguamento e predisposizione correlate, l'avanzamento è pari a circa il 25%. Prosegue l'attività di realizzazione di pezzi speciali relativi a canali e staffaggi nelle aree di Centrale affidate all'Appaltatore. Continuano le attività di installazione del sistema di monitoraggio radiologico, l'avanzamento è pari a circa 68%, devono essere completati le linee elettriche, di collegamento dati e i cablaggi finali. Infine, è terminata l'attività di redistribuzione/ricollocazione dei quadri elettrici installati all'interno dell'edificio soffianti.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 140	Ripristino sistemi ausiliari dell'edificio turbina		set-22				
GASM 2286	Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina		set-22				

4.2.2.2. Realizzazione waste route Edificio Reattore - Edificio Turbina e smantellamenti quote 3.50, 6 e 13 Edificio Reattore

Per quanto attiene alle attività di realizzazione della Waste Route, attualmente è stata prodotta la documentazione relativa alla Guida di Progetto (elaborato GRWR00172_rev02).

La corretta gestione dei materiali, che saranno prodotti nel corso delle future attività di smantellamento all'interno dell'Edificio Reattore della Centrale elettronucleare del Garigliano, richiede la realizzazione di una facility attrezzata per il loro trasferimento tra l'Edificio Reattore (Sfera) e l'Edificio Turbina, denominata Waste Route. La vita operativa delle strutture della Waste Route è pari a 25 anni.

Le attività correlate riguardano inoltre gli interventi di smantellamento di alcuni sistemi e componenti ormai in disuso posti in diversi locali ubicati al di sotto di q.ta +18.25.

La Guida di progetto persegue l'obiettivo di definire gli input, gli obiettivi, i criteri e i requisiti di progetto, la normativa applicabile e la documentazione di riferimento per la progettazione esecutiva e la realizzazione della Waste Route e degli interventi di smantellamento dei componenti presenti all'interno di locali posti al di sotto della soletta di quota +18.00 dell'Edificio Reattore.

L'Edificio Reattore è una struttura di acciaio al carbonio di forma sferica, realizzata con lamiera saldate, che alloggia in appositi locali tutti i componenti termoidraulici dell'isola

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



nucleare e le relative apparecchiature di servizio. Il contenitore sferico presenta le seguenti caratteristiche:

- Diametro interno: 48,76 m
- Spessore: 21,5 ÷ 24 mm
- Peso proprio: ca. 1500 t
- Pressione interna di progetto: 1,83 ata

Esso è adagiato parzialmente su una calotta di fondazione in calcestruzzo e sorretto da colonne di acciaio in corrispondenza della sua fascia equatoriale.

Il contenitore sferico è connesso all'edificio turbina, all'edificio per il trattamento degli effluenti radioattivi ed ai serbatoi e sistemi esterni tramite tubazioni idrauliche e pneumatiche e tramite cavi elettrici di potenza comando e segnalazione; tubazioni e cavi attraversano il contenitore all'interno di penetrazioni a tenuta stagna.

Allo stato attuale l'edificio turbina è collegato agli uffici sul lato ovest e ai locali officina sul lato nord. La struttura portante in cemento armato è costituita da muri di spessore di 1.5 m e telai di pilastri e travi che insistono su un sistema complesso di fondazioni. Il fabbricato ha 1 livello interrato (da quota 7.00 a quota 9.95) in cui si trova principalmente il piping dei sistemi ausiliari e di servizio. Nei due livelli a piano campagna (quota 9.95) e a quota +16.00 si trovano gli uffici, i locali officina e tutti i componenti ausiliari necessari al funzionamento dell'edificio. Un terzo livello va dal piano governo turbina (quota 21.45) alla trave di coronamento (quota 29.00). La copertura (da quota 29.00 a quota 39.50) del fabbricato è realizzata mediante un portale con travi a vista. A quota 33.00 è presente il carroponte che corre longitudinalmente rispetto alla struttura. L'edificio ha dimensioni in pianta 74 x 33,5m circa.

La sequenza delle attività prevede:

- Attività preliminari
- Attività propedeutiche
- Realizzazione della WR

Le attività preliminari riguardano l'installazione di tutte le attrezzature/impianti provvisori necessari alle successive operazioni di smantellamento e di realizzazione della Waste Route e consistono in:

- Realizzazione del confinamento delle aree interessate dagli interventi mediante teli in PVC;
- Realizzazione impianti di cantiere;
- Realizzazione di opportuni piani di lavoro per consentire agli operatori di eseguire le attività;
- Realizzazione Attrezzature di Movimentazione.

Le attività propedeutiche riguardano gli smantellamenti di sistemi e componenti che interferiscono con la realizzazione della Waste Route, in particolare:

- Allestimento Locale L28 ed area nord a q.ta +18.25 dell'ER.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- Allestimento Locale L31.

Le attività devono essere eseguite in ER nei Locali L28 a quota +18.25 e L31 a quota +13.00.

Le attività di realizzazione della Waste Route prevedono:

- smantellamento di tubazioni e componenti nel Locale L25 (fino a limite botola);
- smantellamento tubazioni nel Locale Preriscaldatori in ET;
- apertura varchi nella parete della sfera;
- installazione SAS e strutture in carpenteria metallica;
- smantellamento di tubazioni e componenti nel Locale L25 (fino a limite batteria);
- installazione carroponete e carrello in ET;
- allargamento botola Locale L28;
- installazione binari e gru a bandiera nel Locale L25;
- sigillature Locale Preriscaldatori in ET.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	semestre 2024	II semestre 2024
GASM 416	Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti quote 3.50, 6 e 13 edificio reattore		ago-22			feb-24	

Tutte le attività previste vengono effettuate in ambiente confinato e pertanto non sono state prodotte le schede di sintesi per la valutazione delle interferenze ambientali con il dettaglio dei mezzi utilizzati e dei rifiuti/materiali prodotti, necessarie per la stima degli impatti sull'ambiente esterno dal punto di vista convenzionale.

4.2.3. GASM.R - Edificio Reattore

4.2.3.1. Ripristino ed adeguamento sistemi piscina Ed. Reattore

L'elevata contaminazione/attivazione di alcuni componenti che devono essere smantellati induce ad effettuare le operazioni di smantellamento degli stessi sotto un opportuno battente d'acqua al fine di evitare dosi indebite agli operatori durante le lavorazioni.

Gli interventi da effettuare al fine di ripristinare la Piscina presente all'interno dell'Edificio Reattore (di seguito ER), per poterla poi utilizzare per l'esecuzione sotto battente d'acqua delle attività di smantellamento dei componenti ed apparecchiature dell'ER fortemente contaminati/attivati, sono:

- La rimozione di tutti i componenti attualmente stoccati al suo interno al fine di lasciarla libera da qualsiasi ingombro, ossia loro movimentazione, il taglio o smontaggio, la decontaminazione, l'infustaggio in appositi contenitori e lo stoccaggio in opportune

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



aree buffer provvisorie;

- La riattivazione dell'intero sistema di circolazione e filtrazione acqua piscina, utilizzando, laddove possibile, le tubazioni originarie.

È stata prodotta la documentazione tecnica di rapporto di progetto particolareggiato GR SP 00227_rev02 "RPP RIPRISTINO SISTEMI PISCINA" ed GRVI00024_rev01 "Addendum al RPP GRSP00227".

Il progetto ha ottenuto approvazione ISIN con nota ISIN/AA/2018/05/Garigliano prot. Sogin n. 59997 del 08/10/2018.

Le suddette attività in termini temporali sono in corso di esecuzione e ne è prevista la conclusione a gennaio 2023.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2587	Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore			gen-23			

La piscina reattore è adiacente al vessel e comunicante con lo stesso tramite blocchi di schermo. Le pareti della piscina sono di calcestruzzo armato ed hanno uno spessore minimo di 1,5 m; internamente le pareti sono rivestite da una superficie continua di acciaio inox dello spessore di 10 mm.

Le tre aree ovvero la zona piscina, la zona reattore e la zona canale sono delimitate superiormente da una copertura formata da una struttura in acciaio al carbonio rivestita da pannelli di lamiera grecata calpestabile. Sopra la zona piscina sono presenti tre finestre per l'ispezionabilità ed al suo interno sono attualmente stoccati:

- Strutture fisse sul fondo (rastrelliere);
- N°44 racks per elementi di combustibile;
- Supporti vari (barre di controllo, porta canali, ecc.);
- N°2 strippers;
- Pressa schiacciamento verticale delle barre.

Attività propedeutiche

Prima di procedere alle attività di rimozione dei componenti contaminati saranno eseguiti i seguenti interventi:

- Manutenzione/modifica sistema ingresso apparecchiature;
- Adeguamento bilancino per la movimentazione dei racks;
- Interventi locale combustibile fresco (Allargamento vano di accesso ed installazione macchine da taglio);
- Adeguamento del carrello di movimentazione a quota + 18.25 m;
- Rimozione dalle di copertura della piscina.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Il locale combustibile fresco si trova a quota +18.25 m e verrà utilizzato per garantire il confinamento statico finalizzato a non disperdere sfridi, potenzialmente contaminati, prodotti durante le operazioni di taglio o riduzione del volume dei componenti rimossi dalla piscina.

Le attività principali previste per l'utilizzo del locale sono:

- allargamento della porta di accesso;
- installazione di macchine da taglio;
- installazione di un carrello dedicato per la movimentazione dei pezzi;
- manutenzione/modifica sistema ingresso apparecchiature (alimentazione elettrica).

Attualmente il locale combustibile fresco è chiuso con una porta scorrevole su due binari che verranno rimossi assieme alla porta stessa.

Inoltre, si effettuerà l'allargamento del vano porta sul quale verrà posizionata una struttura temporanea in plastica accoppiata con il cemento tramite schiuma poliuretana.

L'estremità di questa struttura temporanea avrà un telone in plastica copri e scopri che rappresenterà l'accesso per l'ingresso dei componenti da tagliare.

Nel locale verrà allestita una stazione di taglio meccanico composta da dime per fissare i componenti e macchine per il taglio a freddo. Il pavimento del locale sarà coperto da un telone che accoglierà tutti gli sfridi metallici prodotti dai tagli. Questi verranno poi raccolti a fine lavorazione ed inseriti in fusti da 320l /220l.

Al fine di movimentare tutti i componenti all'interno del locale combustibile fresco verrà predisposto un nuovo carrello dimensionato per trasportare tutti i componenti rimossi dalla piscina. Tale carrello stazionerà nell'area, servita direttamente dal carro ponte K-5.

Ultimo intervento da attuare prima di iniziare le operazioni di svuotamento della piscina sarà una manutenzione straordinaria sull'ingresso apparecchiature e sul carrello dedicato. La porta, che attualmente funziona in modalità manuale, dovrà essere dotata di un sistema di attuazione elettrica che consenta l'apertura e la chiusura delle porte interbloccate. Per quel che concerne il carrello già esistente, dedicato all'ingresso/uscita apparecchiature, dovrà essere eseguita una manutenzione straordinaria per consentirne la trazione elettrica. Se tale manutenzione risulterà troppo onerosa, si opterà per la realizzazione di un nuovo carrello appositamente progettato ed in grado di interfacciarsi con il nuovo sistema di ingresso apparecchiature.

Rimozione dei componenti stoccati in piscina

Al fine di poter rendere accessibile la piscina, è necessario rimuovere le dalle che compongono la copertura della stessa. È necessario innanzitutto rimuovere la schiuma poliuretana presente tra le dalle e procedere in seguito all'inserimento della stessa all'interno di opportuni contenitori. I contenitori saranno movimentati tramite uno dei due carriponte in dotazione alla piscina e, in seguito a controlli radiometrici, trasportati in opportuna area di stoccaggio temporaneo. Rimossa la schiuma, si procederà con il sollevare

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



le dalle fino alla completa esposizione della futura area di lavoro rappresentata appunto dalla superficie della piscina.

Le operazioni di svuotamento della piscina inizieranno con la rimozione dei racks dalle rastrelliere. Tali racks sono di acciaio al carbonio ed hanno delle dimensioni in pianta di circa 1 x 0.2 m per una altezza di circa 3.40 m ed un peso di 300 kg. Per il sollevamento di queste racks si utilizzerà una piastra di aggancio o bilancino.

In seguito, si procederà alla rimozione della pressa presente in piscina. Tale componente è prevalentemente in acciaio al carbonio con parti in acciaio inox ed ha dimensioni 1.5 x 2 x 3 m ed un peso di circa 5000 kg. La movimentazione della pressa sarà eseguita mediante le seguenti operazioni:

- aggancio delle braghe al carroponete;
- trasferimento dalla piscina a quota +18.25 m in corrispondenza del carrello;
- rotazione dalla posizione verticale a quella orizzontale sul carrello.

Una volta rimossa la pressa, sarà disponibile un'area idonea ad accogliere un robot comandato a distanza che, grazie all'ausilio di una telecamera, permetterà il taglio di tutti i supporti fissi che ancorano le rastrelliere alle pareti della piscina.

Per il ripristino del sistema di circolazione e filtrazione si prevede inoltre di rimuovere i componenti obsoleti o non più necessari, incluse le relative tubazioni di collegamento e valvole, presenti nei locali 5 e 6, a quota +8.75 m.

In dettaglio i componenti da rimuovere sono:

- N°3 pompe centrifughe (G33 a/b e G34);
- Scambiatore;
- Spezzoni di tubazioni del circuito originario e valvole.

Tali componenti saranno smontati in loco o sezionati, ove necessario, e movimentati in piano fino alla botola di collegamento con quota + 18.25 m (attraversando la botola a quota + 13.00 m e quella a quota + 18.25 m).

Gli spool del fascio tubiero ed i conci ottenuti dal taglio del mantello potranno essere inseriti all'interno di contenitori da 1 m³ e movimentati in piano fino alla botola di collegamento con il piano a quota + 18.25 m.

Eventuali altri componenti, come valvole e spezzoni di tubazioni del vecchio circuito, saranno rimossi integralmente o segmentati in campo compatibilmente alle specifiche esigenze di movimentazione.

Per gli spostamenti in piano a quota + 8.75 m si prevede l'utilizzo di una specifica attrezzatura di movimentazione (ad esempio carrello elevatore e/o transpallet).

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Movimentazione dei pezzi e caratterizzazione

Tutti i pezzi sopra trattati saranno adeguatamente confezionati e protetti con teli in polietilene al fine di evitare dispersione di eventuale contaminazione durante il trasporto in ambienti non confinati. In particolare, una volta confezionati, i pezzi saranno adagiati sul carrello presente all'interno della sfera di fronte l'ingresso apparecchiature e portati all'esterno mediante il carrello di trasferimento stesso. Tramite il carroponete K-20 i pezzi saranno movimentati a quota campagna e, da lì, verranno portati in officina meccanica calda dove verranno opportunamente trattati (ulteriori tagli, riduzione dei volumi con una pressa per acciaio e decontaminazione eventuale). Alla fine delle operazioni suddette sarà effettuata una caratterizzazione per definire se i pezzi metallici siano rilasciabili o meno.

Ripristino circuito circolazione primaria

Il progetto in esame prevede di saldare a quota +29.90 m la linea di distribuzione e la vecchia linea di adduzione acqua piscina, in modo da avere un ramo di immissione completamente nuovo pur utilizzando la parte terminale della vecchia senza effettuare nuove penetrazioni e consentendo di preservare l'integrità del liner della piscina.

Per quanto riguarda il ramo di scarico, si prevede di ripristinare tutte le valvole necessarie al funzionamento del circuito di ricircolo. Inoltre, le pompe saranno rimosse e sostituite con delle pompe nuove aventi analoghe caratteristiche prestazionali.

Stima dei rifiuti primari prodotti

Si stima che per le attività in esame si producano conservativamente:

- circa 31.000 kg di materiale metallico costituito ad esempio da materiale presente in piscina, pompe, tratti di tubazioni da rimuovere, ecc.;
- circa 2 m³ di calcestruzzo (pari a circa 5000 kg) prodotto dall'allargamento del vano di accesso al locale combustibile fresco. La maggior parte di questo materiale sarà confezionato in appositi cassoni in attesa di essere monitorato e rilasciato;
- circa 45 m³ di schiuma poliuretana prodotta dalla rimozione della sigillatura delle dalle a copertura della piscina.

Il materiale prodotto sarà confezionato all'interno di fusti da 220 e 320 l in acciaio inox o limitatamente per i materiali metallici, derivanti dalle operazioni di smantellamento, all'interno dei contenitori prismatici CP 5.2 o CP 2.6.

Tenendo conto della natura del materiale ed ipotizzando per ciascuna tipologia di contenitori sopra citata dei limiti di riempimento sul peso o sul volume si prevede di produrre i seguenti contenitori:

- 3 contenitori CP 5.2 o 5 contenitori CP 2.6 contenenti materiali metallici dei componenti rimossi dalla piscina e dai Locali L-5 ed L-6;
- 13 fusti contenenti il cemento derivante dall'allargamento dell'ingresso al locale combustibile fresco;

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- 4 fusti dalla schiuma poliuretanic.

Stima dei rifiuti secondari prodotti

Il materiale prodotto sarà confezionato all'interno di fusti da 220 l o 320 l in acciaio inox.

In particolare, si prevede di produrre:

- circa 1700 kg di rifiuti tecnologici
- circa 400 kg di filtri e prefiltri del sistema HVAC ipotizzando la sostituzione annuale degli stessi.

E quindi complessivamente:

- 7 fusti da rifiuti tecnologici, considerando circa 250 kg/fusto;
- 1 fusto di materiale plastico;
- 2 fusti dai filtri, considerando 200 kg/fusto.

Complessivamente si prevede di produrre circa 10 fusti di rifiuti secondari.

I materiali, potenzialmente contaminati, sono raccolti in appositi sacchi portati presso l'officina calda e di decontaminazione dove viene operato un trattamento di riduzione di volume mediante compattazione diretta in fusti da 320 l e destinati poi al deposito D1.

Sulla base di quanto sinteticamente descritto, le lavorazioni di cui trattasi, svolte interamente in ambiente interno, non determinano potenziali fattori perturbativi verso l'ambiente esterno.

4.2.3.2. Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)

Gli Internals di Fase 1 sono costituiti da portaprovinci irraggiati, una barra di controllo, due canali per elementi di combustibili di cui uno irraggiato e l'altro non irraggiato ed altri materiali irraggiati e non. Tali materiali furono depositati sul deflettore del vessel durante le attività di messa in custodia protettiva passiva della centrale del Garigliano (anni '90) [GRVI00041].

Con riferimento al Piano Operativo GR VI 00150_rev00 cui si rimanda per ulteriori dettagli, per internals di Fase 1 si intendono tutte le attrezzature attivate e/o fortemente contaminate collocate all'interno del vessel al di sopra del deflettore. Per smantellamento degli internals di Fase 1 si intendono le operazioni di prelievo, riduzione di volume e confezionamento in opportuni contenitori. Tali operazioni si rendono necessarie affinché si possa poi procedere con lo smantellamento degli internals di fase 2 (griglie superiore e inferiore, barre di controllo, schermo termico, etc.).

Lo smantellamento degli internals avverrà sotto battente d'acqua all'interno del canale Reattore con le seguenti modalità operative:

1. Riempimento del vessel, apertura del vessel e riempimento del canale reattore;

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



2. Recupero degli internals posizionati sopra il deflettore e loro movimentazione sotto battente d'acqua nel Canale Reattore;
3. Taglio, se necessario, e confezionamento nei contenitori per Rifiuti radioattivi di media attività (ILW);
4. Deposito provvisorio dei contenitori in idonea area all'interno dell'Edificio Reattore e successivo stoccaggio temporaneo nel deposito D2.

Le suddette attività in termini temporali sono previste per aprile 2023 con conclusione a luglio 2023.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2373	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)			apr-23	lug-23		
GASM 2374	Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1			gen-23			

4.2.3.3. Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31

La funzione principale del fuel grapple era quella di agganciare con estrema sicurezza gli elementi di combustibile e permettere tutti i trasferimenti richiesti all'interno del vessel e nella piscina. Inoltre, era impiegato anche per rimuovere e trasferire le barre di controllo dal vessel alla piscina mediante attrezzatura. La struttura del fuel grapple è realizzata essenzialmente in acciaio inossidabile austenitico del tipo AISI 304. Il solo perno del gancio è realizzato con diverso materiale e precisamente lega di Ni-Cr-Fe del tipo INCONEL X-750 sottoposta ad invecchiamento.

Dopo le operazioni di ripristino, il fuel grapple svolgerà solo le funzioni di trasferimento delle barre di controllo, dei Dummy e dei materiali depositati all'interno del Vessel. L'attività di revamping consisterà nel ripristino della funzionalità della Piattaforma di servizio X20 e relativi accessori, nonché nella ricostituzione del Fuel Grapple X31 e relativi accessori.

Relativamente alle attività di Revamping della piattaforma X20 queste sono in corso di svolgimento: il progetto esecutivo è stato autorizzato da Sogin in data 02 novembre 2021, in data 05 novembre 2021 si è proceduto alla consegna delle aree all'appaltatore che ha iniziato le attività previste d'appalto. Il fine lavori è previsto a Dicembre 2021.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2375	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31	apr-22					

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
 Cronoprogramma delle attività di decommissioning
 Descrizione dei relativi progetti
 Valutazione del rischio interferenza cantieri
 triennio 2022-2024

ELABORATO
 NP VA 01852

REVISIONE
 00



4.2.3.4. Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)

Con riferimento al Piano Operativo GRVI00141_rev01, le attività riguardano le specifiche operazioni connesse alla disattivazione della Centrale nucleare del Garigliano, in particolare, lo smantellamento degli *internals* della fase 2 del Progetto Ve.Ga.

Gli *internals* di Fase 2 sono di fatto delle strutture metalliche attivate e contaminate collocate all'interno del vessel ed alcune fissate proprio alla superficie interna del vessel. Tali *internals* vanno disancorati, rimossi, trasferiti nell'area di lavoro, tagliati e confezionati in opportuni contenitori.

Le aree in cui dovranno essere svolte le attività sono collocate all'interno dell'Edificio Reattore, ed in particolare, lo smantellamento degli *internals* avverrà sotto battente d'acqua all'interno del canale Reattore.

I locali interessati dalle attività: il "canale reattore – locale L34", la "copertura vessel – locale L42", l'"alloggiamento vessel – locale L33". I locali L34 ed L42 sono collocati all'interno dell'Edificio Reattore a quota compresa tra +23,00 m e + 29,60 m, mentre il locale L33 è compreso tra quota +23m e quota +13.60m.

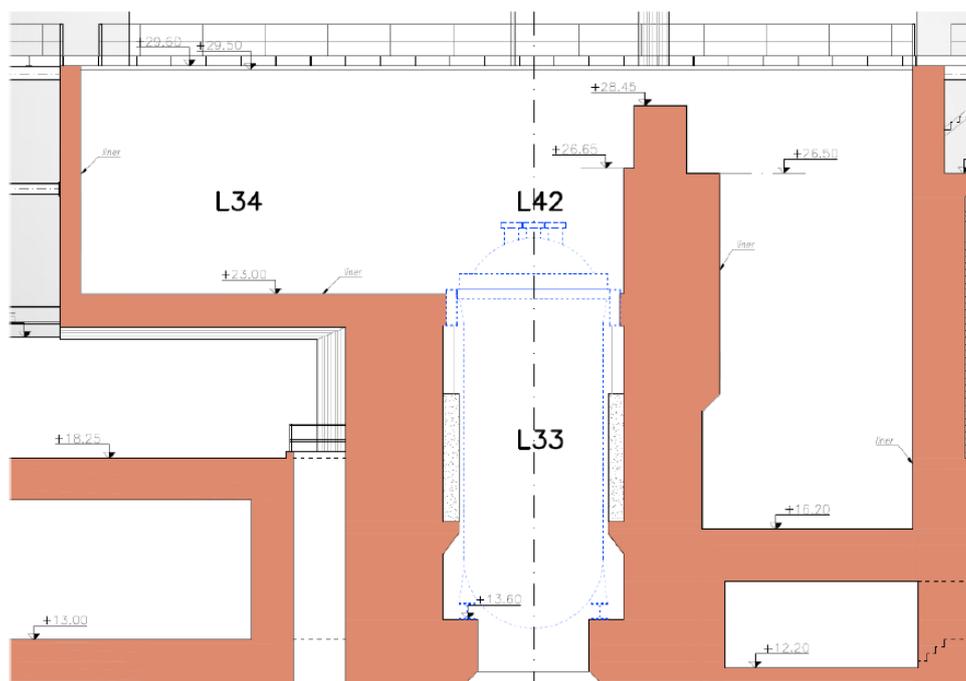


Figura 4-4 Sezione trasversale delle aree oggetto di intervento

Attualmente non sono ancora state avviate le attività di progettazione, pertanto si rimanda la trattazione specifica ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi con cadenza semestrale.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2370	Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)				set-23		

4.2.3.5. Tattamento materiali e bonifica amianto zona controllata

Attualmente non sono ancora state avviate le attività di progettazione, pertanto si rimanda la trattazione specifica ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi con cadenza semestrale.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2547	Tattamento materiali e bonifica amianto zona controllata	mar-22					ott-24

4.2.3.6. Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)

Con riferimento al Piano Operativo GRSP00777_rev00, le attività riguardano gli interventi di smantellamento di strutture, sistemi e componenti presenti all'interno dei locali posti al di sotto della soletta di quota +18.25 m (limite superiore di batteria del presente progetto) dell'Edificio Reattore (Sfera). Sono esclusi dalla presente attività i componenti relativi ai sistemi ausiliari dell'Edificio Reattore ancora in funzione (es. ventilazione, sistema elettrico), nonché quelli appartenenti al circuito di riempimento della piscina, del vessel e del canale reattore.

I locali interessati dagli interventi sono distribuiti alle quote inferiori dell'Edificio Reattore. I locali posti a quota +13.00 m sono accessibili dal locale corridoio L37 (Figura 1), mentre quelli posti a quota +9.50 m e quote inferiori sono accessibili dal locale corridoio L36 (Figura 2).

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**

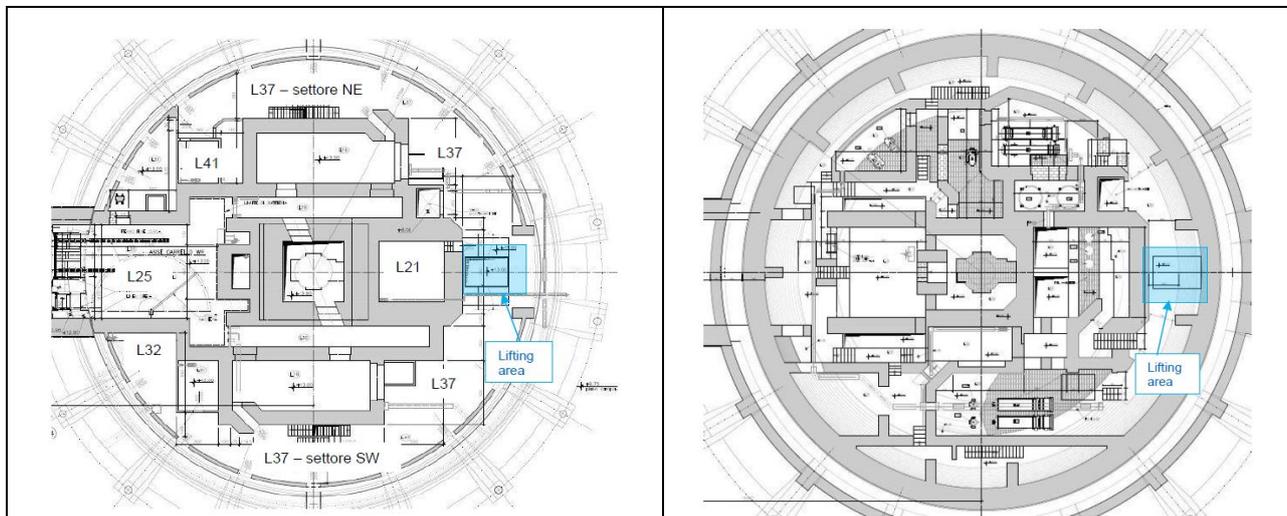


Figura 4-5 Pianta quota +13mt (a sinistra) e quota +9.50mt (a destra)

Attualmente non sono ancora state avviate le attività di progettazione, pertanto si rimanda la trattazione specifica ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi con cadenza semestrale.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1674	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)			mar-23		feb-24	

4.2.3.7. Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)

Attualmente non sono ancora state avviate le attività di progettazione, pertanto si rimanda la trattazione specifica ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi con cadenza semestrale.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2646	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)				nov-23		ott-24

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.3.8. Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)

Attualmente non sono ancora state avviate le attività di progettazione, pertanto si rimanda la trattazione specifica ai documenti di valutazione e aggiornamento delle interferenze ambientali emessi con cadenza semestrale.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2647	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)					mag-24	

4.2.4. GASM.C – Stoccaggio temporaneo di rifiuti e modifiche di impianto

4.2.4.1. Realizzazione nuovo Radwaste, realizzazione nuovo scarico e veicolazione effluenti radioattivi

Le attività sono relative alla realizzazione e l'esercizio di un nuovo sistema di trattamento dei rifiuti liquidi radioattivi (Radwaste) nonché di tutti gli interventi civili necessari per adeguare le aree attualmente occupate da altri sistemi e per la realizzazione di una nuova struttura in c.a. al posto dell'attuale ex-locale solidificazione dell'edificio GECCO.

Le attività sono state eseguite nel corso del triennio 2019-2021 con termine delle opere a dicembre 2021. Nel corso del 2022 sono pianificate le fasi di prove necessarie ai fini dell'avvio all'esercizio, nel mese di gennaio, e l'avvio all'esercizio previsto per luglio.

Il nuovo RW è stato realizzato all'interno degli edifici Radwaste e GECCO. In particolare:

- nel locale serbatoi dell'edificio Radwaste, posto a quota 3.50 m s.l.m. sono stati realizzati i serbatoi di rilancio, e la rimozione del serbatoio T9 (attualmente fuoriservizio) e parti delle tubazioni dei drenaggi interferenti;
- nel locale sala controllo dell'edificio Radwaste, posto a quota 10,00 m s.l.m., sono stati installati i componenti della nuova sala controllo;
- nell'ex-locale solidificazione dell'edificio GECCO posto a quota 10,0 m s.l.m., ricostruito ex-novo dalle fondazioni, sono stati alloggiati tutti quei serbatoi, sistemi e componenti che possono contenere una quantità importante di materiale radioattivo. In tale locale sono alloggiati i tre serbatoi di accumulo (VB01A/B/C) e il gruppo l'evaporatore/essiccatore, con i serbatoi di testa e di coda. Il gruppo evaporatore è stato compartimentato, con una parete in c.a., rispetto all'area che ospita i serbatoi di accumulo;

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- nell' ex-locale estrazione dell'edificio GECO, posto a quota 10.00 m s.l.m., sono state realizzate tre compartimentazioni:
- area serbatoio di scarico e pompe di trasferimento, lungo la parete Sud,

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente tabella.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 621	Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema						
GASM 2528	Prove a freddo e collaudi nuovo radwaste (messa in esercizio)	gen-22					
GASM 2588	Avvio esercizio nuovo radwaste		lug-22				

4.2.4.2. Progettazione e realizzazione nuovo deposito provvisorio D2

Nell'esercizio delle funzioni relative allo smantellamento degli impianti nucleari, alla chiusura del ciclo del combustibile e alle attività connesse e conseguenti, Sogin nell'agosto del 2001 ha presentato alle autorità competenti (allora MICA, poi MAP e oggi MISE) l'Istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione alla disattivazione della Centrale nucleare del Garigliano, redatta ai sensi dell'art. 55 del D. Lgs 230/95 (doc. GR G 0001).

Nel giugno 2003 la suddetta documentazione integrata dallo Studio di Impatto Ambientale (Doc. GR V 0001) è stata trasmessa al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (oggi MATTM), al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (oggi MiBACT), ed alla Regione Campania avviando la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale relativa al progetto "Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito" da realizzarsi presso la Centrale Nucleare del Garigliano, nel Comune di Sessa Aurunca

In data 01 dicembre 2009 il MATTM, di concerto con il MiBACT, ha emanato il Decreto di compatibilità Ambientale DEC DSA- 2009-0001832, con esito favorevole condizionato dal rispetto di un quadro prescrittivo, revisionato successivamente con l'emanazione Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-2012-00028969 del 29.11.2012, mediante il quale il punto b della prescrizione 1.2v dell'ex DEC DSA -2009-0001832 del 01/12/2009 è stata modificata.

L'Istanza di disattivazione è stata quindi autorizzata dal Ministero delle Attività Produttive, MAP (attuale MISE) con D.M. 28 Settembre 2012, previa acquisizione del Parere tecnico positivo con prescrizioni, rilasciato nel maggio 2006 dall'Autorità di Controllo (attuale ISIN³), comprensivo dell'elenco delle attività da sottoporre a preventiva approvazione alla

³ L'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN), istituito con il DLgs n.45 del 04/03/2014, è divenuto operativo dal 1 agosto 2018, sostituendo l'ISPRA – Centro Nazionale sicurezza nucleare e radioprotezione.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



realizzazione mediante la presentazione di Rapporti Particolareggiati di Progetto (RPP⁴), tra le quali anche quella del Deposito temporaneo 2 (di seguito per abbreviazione DT2), oggetto di analisi e valutazione del presente documento.

Vale ricordare che durante le istruttorie tecniche che hanno portato al rilascio delle autorizzazioni di cui sopra, a seguito di formali richieste di integrazioni e aggiornamento degli elaborati consegnati sono stati redatti ulteriori documenti, tra i quali:

- nell'ambito della procedura di VIA per il rilascio del Decreto di compatibilità Ambientale nel giugno del 2005, la redazione degli elaborati:
 - GR V 00014 *“Chiarimenti in Fase Istruttoria — Sistemazione temporanea dei materiali non rilasciabili in edifici ubicati sul Sito - ex punto 2b - lettere di richiesta chiarimenti”*; nel quale venivano valutate le conseguenti potenziali perturbazioni ambientali relative allo stoccaggio in sito dei rifiuti radiologici qualora, a conclusione delle attività di decommissioning, non fosse ancora disponibile il Deposito Nazionale (di seguito DN);
 - NP VA 0065 rev00 *“Demolizione di volumetrie esistenti all'interno della Centrale di Garigliano - Considerazioni di non rilevanza ambientale dell'intervento”*, nel quale veniva valutata la non rilevanza ambientale delle attività di abbattimento di alcuni edifici di Centrale, al fine di recuperare la volumetria di scambio per la realizzazione del DT2;
- nell'ambito della procedura per il rilascio del Decreto di disattivazione nell'ottobre 2011, l'emissione del documento GR DR 00131 rev1 *“Addendum all'Istanza di disattivazione “Rapporto di Aggiornamento Complessivo del Piano di Disattivazione del Garigliano”*, nel quale veniva ridefinita la gestione dei rifiuti prodotti durante le attività di decommissioning, con la realizzazione/adequamento di depositi temporanei di sito, sempre in attesa dello smaltimento degli stessi al Deposito Nazionale una volta disponibile.

Dunque, nell'ipotesi della non disponibilità del Deposito Nazionale era già previsto per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi pregressi e di quelli prodotti a seguito dello smantellamento della Centrale l'utilizzo di edifici esistenti, previo adeguamento e/o demolizione e ricostruzione in sagoma, nonché la realizzazione di due nuovi depositi temporanei: D1 già costruito ed esercito e D2 in corso di progettazione.

⁴ I Rapporti Particolareggiati di Progetto (RPP) sono documenti redatti nell'ambito dell'istruttoria di sicurezza nucleare e radioprotezione per l'approvazione di attività di ripristino di vecchi sistemi o per la realizzazione di nuovi sistemi/impianti (art.41 D.Lgs 230/95 e ss.mm.ii., come sostituito dall'art.84 del D.Lgs 101/2020). In essi sono descritte le attività utili alla comprensione del progetto unitamente al programma di radioprotezione ed all'analisi di sicurezza, eseguita per verificare il soddisfacimento degli obiettivi di progetto in condizioni normali, di malfunzionamento ed incidentali.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



A completamento della descrizione del quadro autorizzativo subordinato alla realizzazione del D2, vale ricordare che nel secondo semestre del 2019 è stata avviata e conclusa positivamente l'istruttoria tecnica di verifica e validazione di un nuovo progetto particolareggiato relativo al D2, trasmettendo ad ISIN (nota prot. 40216 del 11/08/2021), per il parere di competenza, ed al MiTE, per l'acquisizione dell'atto di approvazione, una serie di documenti, tra i quali si segnalano, perché rilevanti ai fini della redazione del presente documento, i seguenti:

- GR DT 01105 rev02 – “Progetto Deposito DT2 – caratteristiche del Deposito DT2 da adibire a deposito per rifiuti radioattivi”, agosto 2021,
- GR DT 01308 Rev 02 firmato– “Risposte ai quesiti ISIN sulla relazione tecnica per la realizzazione del deposito D2 del Garigliano GR DT 01105 (Prot. Sogin 20248 del 05/05/2020)”, agosto 2021;
- GR DT 01131 rev01 – “SNU. Analisi di sicurezza nucleare e valutazioni di radioprotezione per condizioni diverse dal normale funzionamento”, agosto 2021;
- GR DT 01102 rev01 – “Piano della Qualità”, agosto 2021.

Risulta tuttora aperta l'istruttoria di approvazione ISIN relativamente alla Relazione Tecnica, al Piano della Qualità e ai successivi documenti integrativi inviati. A tal riguardo, con Prot. Sogin n. 40216 del 11/08/2021, sono state fornite le risposte alle ultime richieste di chiarimenti formulate dall'ISIN con propria nota Prot. n.4885 del 28/07/2021. In data 29/07/2021 è stato perfezionato il contratto di appalto per la progettazione esecutiva ed in data 10/08/2021 è stata eseguita la riunione di inquadramento commessa ed avvio delle attività. Pertanto, l'Appaltatore ha iniziato a redigere il progetto esecutivo del nuovo deposito, che dovrà essere concluso entro il 26/02/2022.

Con nota acquisita al prot. Sogin n. 21075 del 28/04/2021 il MiTE – Dip. per l'Energia e il Clima, tenuto conto dei riscontri del Ministero della Salute, dell'ISIN e della Direzione Generale per l'Economia Circolare, ha comunicato di non avere osservazioni in merito alla variante di localizzazione.

Con nota prot. Sogin 20329 del 23/04/2021 è stata presentata al MiTE Istanza di verifica di assoggettabilità a VIA per la variante in progetto.

Con nota prot. Sogin n.24735 del 18/05/2021, il MiTE ha espresso parere favorevole alla procedibilità dell'istanza. Si resta in attesa del parere.

Con riferimento alla procedura di VA in corso, si rileva che in data 29 luglio è stato effettuato un sopralluogo dal Gruppo Istruttore della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS, da cui è emersa la necessità per Sogin di fornire ulteriori indicazioni in merito alla valutazione ambientale degli aspetti legati al decommissioning finale del Deposito D2, che avverrà successivamente al conferimento al Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi ospitati dal medesimo Deposito e a valle della bonifica radiologica del relativo edificio. A tale scopo è stata predisposta e trasmessa al MiTE una “Nota integrativa allo

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Studio Preliminare Ambientale per il progetto deposito D2 – Variante costruttiva, localizzativa e di esercizio”, Doc. NP VA 01835. Si evidenzia che la CTVIA ha concluso l’istruttoria tecnica ed è in fase di predisposizione il provvedimento relativo a quanto sopra descritto.

Il progetto definitivo prevede che Il volume del deposito D2, in accordo con quanto indicato nel GR DR 00131⁵, è costituito da una singola area di stoccaggio di circa 13 000 m3. A servizio dell’area di stoccaggio saranno realizzati un corpo servizi, sviluppato su tre livelli, e un’area operativa. La volumetria complessiva del deposito sarà di circa 16 500 m3.

I rifiuti sono tutti stoccati parzialmente in CP5.2 impilati su cinque livelli e parzialmente in gabbie in carpenteria metallica contenenti 4 o 6 fusti, impilate su 4 livelli.

Il nuovo D2 verrà localizzato nell’area della Centrale già individuata all’interno del documento GR DT 0038 revisione 02 del 23/12/2003 – “Rapporto di progetto particolareggiato per la costruzione di depositi temporanei per rifiuti radioattivi, ovvero nella zona sud-ovest della centrale, in corrispondenza delle attuali baie di deferrizzazione.

Nel deposito D2 saranno ospitati:

- i fusti di rifiuti derivanti dalle attività preliminari e di supporto al decommissioning dell’isola nucleare (2192 fusti da 440 l). Essi conterranno prevalentemente da rifiuti tecnologici di consumo ((indumenti protettivi, soprascarpe, carta, stracci, plastica, ecc.) e da materiali vari (amianto, filtri aria e rottami metallici in quantità limitata) prodotti durante le attività di smantellamento, che possono essere sottoposti a compattazione finale in fusti metallici. Tali rifiuti sono classificabili come rifiuti a Bassa o Molto bassa attività (DM 7 agosto 2015).
- i contenitori dei rifiuti derivanti dallo smantellamento dell’isola nucleare (895 contenitori). Essi conterranno: i rifiuti metallici di cui non è possibile una riduzione di volume, inglobati in malta cementizia in contenitori modulari B. Tali rifiuti non sono infiammabili e sono classificati come rifiuti a Media o Bassa Attività (DM 7 agosto 2015); i rifiuti metallici e calcestruzzo ridotti di volume, immobilizzati con malta cementizia in contenitori modulari A. Tali rifiuti non sono infiammabili e sono classificati a Bassa o Molto bassa attività (DM 7 agosto 2015); i rifiuti di processo prodotti durante il decommissioning dell’impianto e derivanti dalla filtrazione delle acque radioattive provenienti dal sistema di trattamento delle acque di centrale (Rad-Waste) e dai reflui della stazione di decontaminazione WMF condizionati con malta qualificata. I manufatti prodotti saranno non infiammabili e sono classificati come rifiuti a Media o Bassa Attività (DM 7 agosto 2015).

L’arco temporale previsto questa attività è riportato nella tabella seguente.

⁵ rev.01 del 20/10/2011 “Rapporto di aggiornamento complessivo del piano di disattivazione”

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2323	Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)		lug-22				
GASM 2637	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2		lug-22				

In relazione alla specificità delle attività svolte, i potenziali fattori perturbativi individuabili, sono riconducibili esclusivamente alla movimentazione dei mezzi di cantiere e materiali.

- generazione di rumore: connessa al funzionamento di tutti i macchinari ed i sistemi a servizio del cantiere;
- rilascio di effluenti aeriformi: emissioni di polveri e gas combustibili prodotti dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere, nonché dal transito da e per il cantiere dei mezzi di trasporto;
- produzione di rifiuti solidi convenzionali: la produzione di rifiuti solidi è connessa alla presenza di personale e ai materiali di scarto prodotti durante le lavorazioni.

Tuttavia, per la stima dei fattori perturbativi e degli impatti si fa riferimento allo Studio Preliminare Ambientale predisposto per la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (documento NPVA01692_rev00) le cui analisi specifiche per i fattori ambientali Atmosfera, Rumore e Geologia e Acque saranno considerate nelle valutazioni delle interazioni con le altre attività al paragrafo 5 del presente documento.

4.2.4.3. Adeguamento Ed. compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti

L'edificio Ex-Compattatore è una struttura in cemento armato (pilastri, travi, tamponature), ubicata in zona controllata a Sud dell'Edificio Reattore; ha una pianta rettangolare 30.5 m x 15.4 m ed un unico piano fuori terra di altezza 7 m dal piano campagna. Le tamponature perimetrali sono sormontate nella parte superiore da infissi a vetri. La fondazione è composta da plinti sorretti a loro volta da pali del diametro di 500 mm e profondi circa 15÷18 m. I plinti sono collegati tra loro da cordoli in cemento armato. La superficie coperta è di circa 420 m², per una volumetria totale di 2940 m³.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00

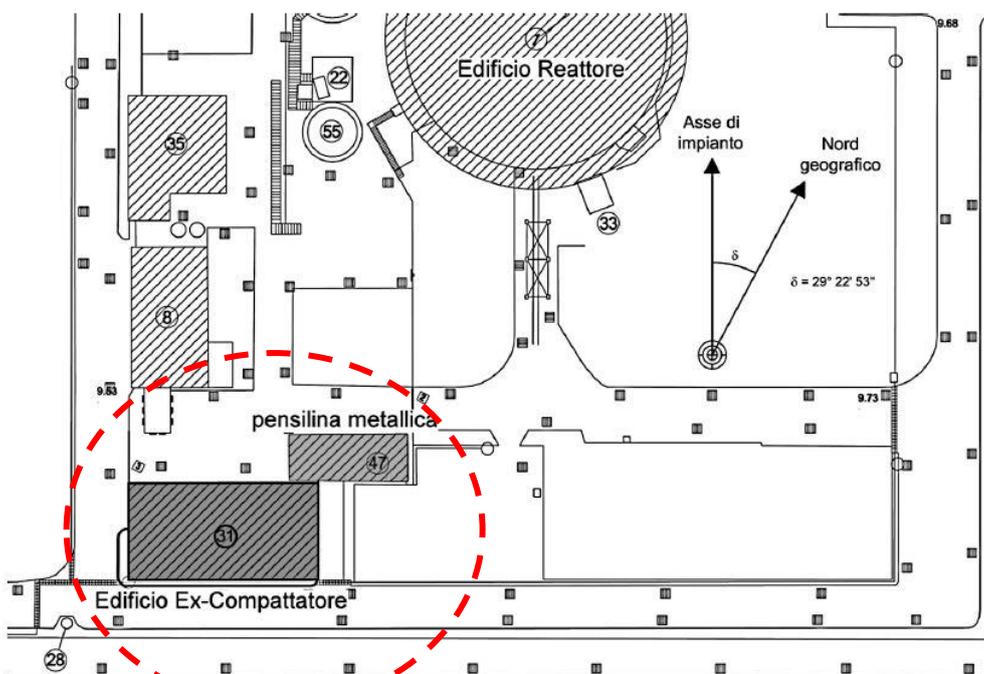


Figura 4-6 Ubicazione Edificio Ex- Compattatore

Adiacente al lato Nord-Est dell'edificio si trova una pensilina metallica, con copertura in lamiera, al di sotto della quale sono ubicati contenitori prismatici di materiale a bassa contaminazione (componenti metallici, filtri e calcinacci).

L'accesso all'unico locale interno è consentito attraverso due aperture disposte all'angolo tra i lati Ovest e Nord, chiuse con saracinesche motorizzate.

L'adeguamento consiste nella demolizione e ricostruzione dell'edificio le cui caratteristiche attuali non soddisfano la normativa in materia di requisiti antisismici e, come si evince dal cronoprogramma dei lavori, le attività in termini temporali sono distribuite come di seguito schematizzato.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2351	Adeguamento edificio compactatore (abbattimento e ricostruzione)			gen-23		mar-24	

La nuova struttura sarà costituita da pareti perimetrali in c.a. su una platea di fondazione da realizzarsi previa demolizione dei plinti esistenti, con salvaguardia delle armature dei pali sottostanti, e ricostruzione di nuovi plinti sui pali esistenti.

Il deposito verrà ricostruito mantenendo inalterata la volumetria esterna attuale e secondo l'orientamento originale dell'opera: l'ingombro in pianta delle strutture in elevazione è di 30.5 m x 15.4 m, mentre l'altezza fuori terra (alla linea di gronda) è di 7 m dal piano campagna.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

L'ambiente interno è suddiviso in due locali, da circa 110 e 310 m², separati da una parete strutturale in c.a.

La platea di fondazione ha un'altezza di 60 cm. Lo spessore delle pareti esterne è di 50 cm, mentre la parete di separazione tra i due locali interni è spessa 30 cm. La copertura è di tipo misto acciaio-calcestruzzo, con una soletta su lamiera grecata supportata da un'orditura di travi principali e secondarie in acciaio. La pensilina metallica adiacente il lato Nord verrà ricostruita mantenendo gli ingombri attuali della stessa. I due locali interni sono collegati e provvisti sul lato Nord di portoni di ingresso carrabili, accessibili dal piazzale esterno. L'uscita dal locale 2 è garantita anche in corrispondenza dell'angolo Sud-Est del fabbricato, tramite una porta di emergenza, schermata all'esterno attraverso un muro in c.a. di 2.5 m.

Riassumendo, gli interventi di **demolizione** previsti sono:

- 1) Rimozione della pensilina metallica adiacente il lato Nord e accantonamento degli elementi dell'intelaiatura per il successivo riutilizzo.
- 2) Rimozione impianti esistenti
 - impianto elettrico (impianto fuori traccia in conduit in PVC);
 - impianto antincendio (idrante esterno);
 - sistema di drenaggio (pilette a pavimento con vasca di raccolta sottostante il locale);
 - impianto di rivelazione incendi.
- 3) Demolizione delle strutture in elevazione dell'edificio Ex-Compattatore. È inclusa la rimozione/demolizione di serramenti, copertura (inclusi impermeabilizzazioni, scossaline, etc...), pareti, pilastri.
- 4) Demolizione della soletta di base solo in corrispondenza delle travi di collegamento dei plinti perimetrali e dei plinti stessi, fino alla quota di estradosso degli stessi
- 5) Trattamento preliminare dei materiali di risulta e conferimento degli stessi a discarica autorizzata.

Le attività di **ricostruzione**, invece, si possono schematicamente riassumere in:

- 1) Realizzazione di una nuova fondazione (plinti di altezza 60 cm, magrone, platea di altezza 60 cm);
- 2) Realizzazione delle opere in elevazione in calcestruzzo armato, della struttura metallica di copertura, delle impermeabilizzazioni, degli infissi e di finiture e impianti.

Sulla base di quanto sinteticamente descritto, durante le attività di demolizione e ricostruzione dell'Edificio Ex-Compattatore si stima la produzione delle seguenti quantità di materiale di risulta di tipo convenzionale:

- terra rimossa = circa 40 m³
- rifiuti di tipo cementizio = circa 1.100 m³

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

- rifiuti di tipo metallico = 1 ton (di cui circa 200 kg in fase di ricostruzione)
- rifiuti di altro tipo (vetro, legno, ...) = circa 8.3 ton (di cui circa 300 kg in fase di ricostruzione)

Con l'approvazione dell'RPP sono state autorizzate da ISIN anche le due attività propedeutiche alla realizzazione dell'edificio, attualmente terminate:

- **Realizzazione di un capannone industriale**
- **Servizio di movimentazione colli e decontaminazione delle superfici interne edificio "ex compactatore"**. Completate le attività di caratterizzazione ai fini del rilascio dell'edificio senza vincoli radiologici e le attività di svuotamento delle ghiotte a pavimento e alla rimozione del massetto di copertura dell'impianto drenaggi per eseguire le necessarie misure radiometriche e drenare le tubazioni. Attualmente è in fase di redazione il Piano di verifica radiometrica ai fini rilascio dell'area senza vincoli di natura radiologica.

I potenziali fattori perturbativi per l'ambiente conseguentemente alle operazioni sopra descritte sono riconducibili sostanzialmente a:

- generazione di rumore: connessa al funzionamento di tutti i macchinari ed i sistemi a servizio del cantiere, alle operazioni di demolizione e di smontaggio e calo a terra di componenti metallici;
- rilascio di effluenti aeriformi: emissioni di polveri e gas combustibili prodotti dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere, dal transito da e per il cantiere dei mezzi di trasporto, dalle operazioni di demolizione strutture e rimozione impianti;
- produzione di rifiuti solidi convenzionali: la produzione di rifiuti solidi è connessa alla presenza di personale e ai materiali di scarto prodotti durante le lavorazioni;
- realizzazione di scavi e produzione di terre: per la demolizione dei plinti esistenti e la realizzazione di nuovi plinti e platea di fondazione.

Nello schema seguente sono rappresentate le caratteristiche specifiche delle attività di cui trattasi (durata delle attività, ambiente di lavoro, quantitativo dei principali rifiuti prodotti, nonché la tipologia di mezzi, il numero e la percentuale di utilizzo degli stessi), al fine di individuare i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num.	% utilizzo
Adeguamento Edificio ex Compattatore	Demolizione edificio (pensilina, impianti, pareti in elevazione, soletta)	120		X				1	1900	8	B O L G I	E C C C	1 1 1 1 1	20 30 30 20 20
	Realizzazione nuovo edificio	330		X	1	40		0.2		0.3	B G E	E C C	1 1 1	20 10 30

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			

**** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)**

Tabella 4-2 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Adeguamento edificio ex Compattatore

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
 Cronoprogramma delle attività di decommissioning
 Descrizione dei relativi progetti
 Valutazione del rischio interferenza cantieri
 triennio 2022-2024

ELABORATO
 NP VA 01852

REVISIONE
 00



4.2.4.4. Adeguamento Ed. ECCS a nuovo deposito provvisorio

L'edificio Ex-ECCS⁶ è ubicato in zona controllata a Sud-Ovest dell'Edificio Reattore ed è a pianta quadrata ed è costituito da una struttura scatolare in calcestruzzo armato parzialmente interrata, progettata con criteri antisismici.

Il fabbricato è articolato su tre piani: due interrati a quota +2.50 e +6.50 m s.l.m. ed uno fuori terra (rialzato rispetto al piano campagna) a quota +11.00. L'area coperta ha una superficie di 295 m², la volumetria totale è di 2400 m³.

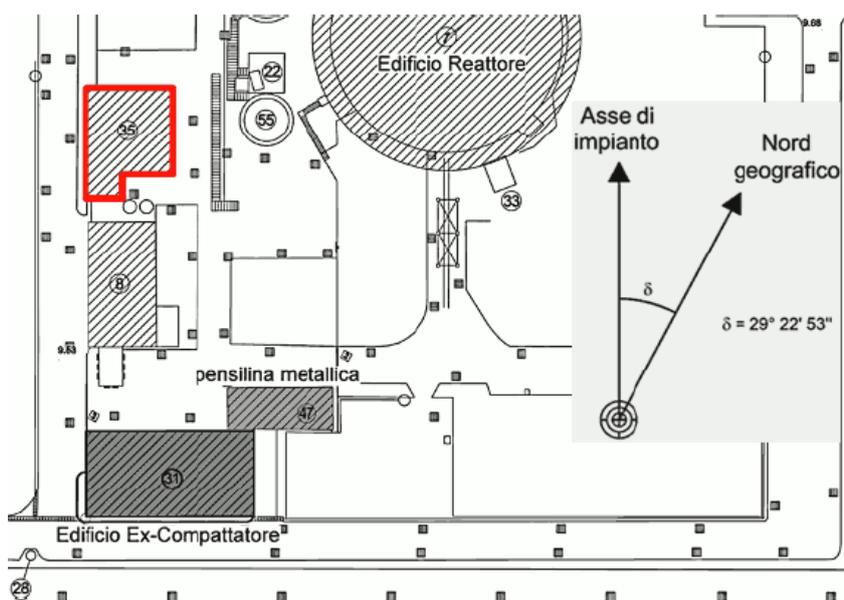


Figura 4-7 Ubicazione dell'Edificio ECCS

La struttura portante è costituita da muri perimetrali in c.a. di spessore variabile lungo l'altezza, e da setti interni che dividono i vari ambienti; gli impalcati sono realizzati con solette in getto pieno. Un vano scale interno collega i tre livelli. Il lato Sud del corpo di fabbrica presenta un locale esterno in adiacenza, collegato a quest'ultimo tramite un giunto strutturale. Esso è costituito da una parte fuori terra di forma rettangolare (6.95m x 4.55m) e da una parte interrata che si estende oltre la parte fuori terra.

All'interno una parete in calcestruzzo armato divide il corpo di fabbrica in due locali distinti (locali cavidotti).

All'esterno dell'edificio è presente una paratia interrata per il contenimento delle pareti dello scavo utilizzata durante la costruzione. Essa ha pianta circolare e circoscrive l'area

⁶ GRAD00157_rev01 "Adeguamento a deposito temporaneo edificio ECCS - Progetto particolareggiato" dicembre 2021

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



d'impronta del fabbricato, si estende per una profondità di oltre 10 m al di sotto del piano campagna.

I sistemi ausiliari attualmente presenti nell'edificio Ex-ECCS sono un impianto elettrico un impianto antincendio, il sistema di drenaggio, un impianto di rivelazione incendi ed un sistema di movimentazione costituito da un carrello elevatore elettrico, un piccolo carrello manuale ed un paranco a soffitto.

Allo stato attuale nell'edificio Ex-ECCS sono presenti 1524 manufatti, contenenti per lo più materiale metallico e tecnologico compattato e supercompattato.

I rifiuti sono stoccati nei locali alle quote +6.50 e +11.00, mentre i locali posti a quota +2.50 sono liberi. I contenitori sono disposti fino ad un massimo di 3 livelli.

In particolare, si hanno tre tipologie di fusti, nelle quantità e con le caratteristiche di seguito indicate:

- 796 fusti metallici in acciaio da 320 litri (overpack);
- 702 fusti metallici in acciaio da 320 litri;
- 26 fusti metallici in acciaio al carbonio da 220 litri con schermo interno in cls.

L'adeguamento a deposito temporaneo dell'edificio Ex-ECCS è soggetto ai seguenti vincoli.

- La disponibilità in Sito di aree buffer per lo stoccaggio provvisorio in sicurezza dei fusti attualmente presenti all'interno dell'edificio è molto limitata, e ne consente la movimentazione in numero estremamente ridotto, e per periodi di tempo ben definiti.
- Lo svuotamento dei locali a quota +6.50 m s.l.m., già concordato con l'addendum all'Istanza di Disattivazione GR DR 00131_rev.01, potrà avvenire solo dopo che sarà disponibile e licenziato all'uso il deposito D2.
- Il piano di caricamento attuale del deposito non consente di attuare tutti gli interventi necessari a soddisfare i criteri di progetto.

Pertanto, dati i vincoli imposti dai tempi di realizzazione del deposito D2, l'adeguamento dell'edificio Ex-ECCS viene articolato in due fasi distinte, di cui solo la prima è ricompresa nel triennio analizzato in questo documento e sarà perciò descritta.

Nella tabella sottostante si fa riferimento al programma temporale delle attività.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1324	Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling sistem) denominato "Edificio pompe e scambiatori" - FASE 1	giu-22		feb-23			

FASE 1. Miglioramento delle condizioni di sicurezza (triennio 2022-2024)

Le attività previste in questa fase consistono nell'attuazione di tutti gli interventi realizzabili sulle strutture e sui sistemi ausiliari senza movimentare in modo permanente i rifiuti stoccati

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



all'interno del deposito. Le uniche movimentazioni previste saranno effettuate al fine di liberare, dove necessario, le aree di lavoro per gli adeguamenti a quota +11.00m, avverranno nei tempi strettamente necessari alle lavorazioni e interesseranno un numero limitato di contenitori. Tra le attività previste si menzionano:

- impermeabilizzazione dall'interno dei piani interrati a quota +2.50m dell'edificio ed impermeabilizzazione dei locali cavidotti;
- accertamento delle condizioni di sicurezza strutturale (carichi ordinari, sisma, impatti);
- ripristino delle strutture, se necessario, nei punti interessati da fenomeni di degrado;
- realizzazione porta di ingresso al locale cavidotti;
- realizzazione di n°2 solai in carpenteria metallica a quota +11.00 all'interno dei locali cavidotti;
- realizzazione apertura porta di comunicazione tra i due locali distinti
- adeguamento del volume a locale di servizio (locale quadri);
- adeguamento del sistema di drenaggio da quota +2.50;
- installazione di un sistema di deumidificazione;
- installazione di terminali di monitoraggio radiologico;
- adeguamento dei sistemi di illuminazione;
- parziale adeguamento dei rivelatori antincendio;
- sostituzione del sistema di estrazione e ricambio dell'aria.

Gli interventi di adeguamento dei sistemi ausiliari verranno effettuati mantenendo l'attuale stato di caricamento dei locali del deposito. Le movimentazioni saranno limitate nel numero di colli coinvolti e localizzate nei punti interessati dagli interventi, ove possibile, al fine di facilitare le operazioni di adeguamento degli impianti.

L'adeguamento del sistema di rinvio al RadWaste dell'acqua raccolta dai drenaggi prevede l'installazione di nuove pompe all'interno dei pozzetti di raccolta annessi nella platea di fondazione a quota +2.50, nonché, se necessario, il ripristino del liner di rivestimento interno.

Saranno inoltre realizzate, negli stessi locali dei pozzetti, due vasche di accumulo dell'acqua dell'impianto a diluvio previsto a quota +11.00 nella fase 2 di adeguamento. Le vasche avranno una capacità sufficiente a raccogliere la massima scarica dell'impianto e saranno dotate di sistemi di pompaggio, indipendenti da quelli installati nei pozzetti di cui sopra, per il rinvio dei liquidi al RadWaste di Sito.

All'interno del deposito, al termine della fase 1, saranno stoccati esclusivamente i manufatti attualmente presenti nell'edificio. Il piano caricamento attuale non verrà pertanto modificato. Durante le operazioni di adeguamento a quota +11.00, parte dei colli ivi stoccati saranno temporaneamente ricollocati negli spazi disponibili al fine di facilitare le lavorazioni.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Sulla base di quanto sinteticamente descritto, le lavorazioni di cui trattasi, svolte per lo più in ambiente interno, non determinano potenziali fattori perturbativi verso l'ambiente esterno.

FASE 2. Opere civili (triennio 2025-2026)

Le attività realizzative di questa fase potranno essere avviate solo dopo la realizzazione del Nuovo deposito temporaneo (D2). I rifiuti attualmente presenti a quota +11.00 saranno pertanto trasferiti nel deposito D2. I rifiuti al piano interrato rimarranno invece nell'edificio Ex-ECCS per il tempo strettamente necessario agli interventi di adeguamento. I due livelli, quello interessato dai lavori (a quota +11.00) e quello contenente i rifiuti (a quota +6.50), verranno fisicamente separati realizzando una parete che isoli il vano scale e sigillando la botola di passaggio dei materiali ai piani interrati. La separazione sarà tale da eliminare qualsiasi possibile interferenza diretta o indiretta tra il cantiere e i locali sottostanti. Una porta consentirà l'accesso al vano scale per le ispezioni programmate, previa fermata del cantiere. Una volta ultimati gli interventi di adeguamento a quota +11.00, i locali a quota +6.50 verranno definitivamente svuotati, e i colli trasferiti al piano superiore. Si procederà quindi agli adeguamenti necessari a quota +6.50 così da trasformare quest'ultima in un area buffer.

Con riferimento al Progetto Particolareggiato (doc. GRAD00157_rev01) le attività previste per l'adeguamento dell'edificio sono:

- riconfigurazione dei locali di stoccaggio a quota +11.00, con l'abbattimento delle pareti senza funzione strutturale e allargamento dei passaggi esistenti;
- impermeabilizzazione dall'interno dei locali interrati a quota +6.50m;
- rifacimento dei pavimenti con strato di pendenza, drenaggi e finitura decontaminabile;
- adeguamento dei sistemi di impilaggio e stabilizzazione fusti;
- adeguamento del sistema elettrico;
- installazione di sistemi di spegnimento ad acqua (diluvio ed idranti interni);
- adeguamento del sistema di rilevazione incendi;
- riposizionamento delle unità di deumidificazione;
- riposizionamento dei terminali di monitoraggio radiologico.

Le opere civili previste nella fase 2 di adeguamento del deposito riguardano i locali a quota +11.00 e +6.50.

Esse consistono prevalentemente, a quota +11.00, nell'abbattimento delle pareti interne non strutturali e nell'allargamento degli attuali passaggi tra i diversi ambienti al fine di ottimizzare la disposizione dei colli nella configurazione post operam.

Si stima una vita operativa dell'opera, nella sua configurazione finale (fase 2), non superiore a circa 20 anni.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Gestione dei materiali

Fase 1

La quantità di rifiuti provenienti dalle demolizioni in Fase 1 è la seguente.

- 1) Rifiuti cementizi, per un totale di 6 m³, provenienti da:
 - rimozione pozzetti a quota +2.50;
 - apertura porte;
 - scarifica pareti, pavimenti e intradosso solai;
 - apertura fori prese immissione aria.
- 2) Rifiuti metallici:
 - liner pozzetti, tubazioni esistenti e altri componenti, circa 2 m³.
- 3) Rifiuti terra rimossa:
 - scavo fondazione passerella metallica, circa 1 m³;
 - scavo per posa rete di terra, circa 3 m³.

Si stima una produzione massima di rifiuto potenzialmente contaminato pari a 2 m³, derivante dalla scarifica del pavimento delle pareti e dell'intradosso dei solai (considerando uno spessore potenzialmente contaminato pari a due mm).

Fase 2

La quantità di rifiuti provenienti dalle demolizioni in Fase 2 è la seguente:

- 1) Rifiuti cementizi per un totale di 60 m³:
 - apertura porte
 - scarifica pareti e pavimenti
 - demolizione pareti
- 2) Rifiuti terra rimossa:
 - scavo fondazione passerella metallica: 5 m³.

Si stima una produzione di rifiuti contaminati pari a circa 5 m³, derivante dalla scarifica del pavimento delle pareti e dell'intradosso dei solai (considerando uno spessore potenzialmente contaminato pari a due mm).

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num.	% utilizzo
Adeguamento Edificio ECCS FASE 1	Fase 1 Miglioramento delle condizioni di sicurezza	187	X	X		4	Smaltimento	3	10	5	B D1	E C	1 1	30 30

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			
** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)			

Tabella 4-3 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Adeguamento edificio ex ECCS FASE 1

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
--	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num.	% utilizzo
Adeguamento Edificio ECCS FASE 2	Fase2 Opere civili	200	X	X		5	Smaltimento		100		B U	E C	1 1	30 30

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			
** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)			

Tabella 4-4 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Adeguamento edificio ex ECCS FASE 2

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.4.5. Adeguamento Ed. C-501

Nell'ambito delle attività di decommissioning della Centrale Nucleare del Garigliano è previsto l'adeguamento dell'Edificio C501 a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi.

L'adeguamento dovrà essere realizzato senza modificare l'ingombro complessivo esterno, mantenendo inalterata la volumetria. Gli interventi di adeguamento saranno realizzati dopo la rimozione dei manufatti attualmente stoccati all'interno dell'edificio. Al termine dei lavori di adeguamento il deposito sarà utilizzato per lo stoccaggio degli stessi manufatti. Il deposito C-501 avrà una vita operativa pari a 25 anni.

Con riferimento alla relazione tecnica di progetto (doc. GRAD00229_rev02), l'Edificio C-501 ubicato nel piazzale ad Ovest dell'Edificio Turbina, è costituito da un unico piano fuori terra e ricopre una superficie complessiva pari a 440 m2.

Nella sua configurazione attuale, il fabbricato è stato realizzato nella prima metà degli anni 90. Esso presenta una struttura scatolare costituita da muri perimetrali in calcestruzzo armato e due setti divisorii interni, con una copertura in carpenteria metallica e laterocemento. L'edificio è internamente suddiviso in tre locali con ingressi indipendenti:

- locale C-501 (ex TRSA2)
- locale TRSA1
- locale Ex-Compressore Ceccato.

I primi due locali erano occupati, durante l'esercizio della centrale, dai trasformatori secondari di alimentazione (TRSA), non più esistenti.

Il locale C-501 è stato realizzato utilizzando le tre celle dei trasformatori di potenza e dei servizi ausiliari della centrale dopo la loro alienazione. In esso sono stoccati sei contenitori in calcestruzzo (C-501) prodotti dal condizionamento dei rifiuti metallici attivati contenuti nella Fossa Alta Attività (FAT) e una parte dei fusti provenienti dal condizionamento di resine, fanghi e concentrati del progetto GECO.

Nei rimanenti locali sono stoccati manufatti contenenti rifiuti radioattivi condizionati provenienti dal progetto GECO. L'accesso ai locali è attualmente garantito da portoni metallici.

Le fondazioni del piano di calpestio e delle pareti portanti sono quelle dei vecchi trasformatori e realizzate tramite una soletta nervata poggiata su pali. La parte di struttura realizzata negli anni 90 è invece fondata su fondazioni superficiali a trave rovescia.

Gli interventi civili prevedono la demolizione completa della copertura, delle pareti interne e del piano di calpestio dell'edificio. Saranno inoltre realizzati dei fori sulle pareti perimetrali esistenti a servizio del sistema di ventilazione. La nuova copertura e la pavimentazione saranno quindi ricostruite ex novo secondo le nuove esigenze progettuali.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Prima dell'esecuzione delle demolizioni convenzionali sarà effettuata una campagna di caratterizzazione sulle strutture ed eventualmente si procederà con le attività di decontaminazione.

I principali interventi di demolizione/rimozione previsti sull'edificio esistente C501 sono:

COPERTURA DEPOSITO

- Demolizioni del manto di copertura comprensivo di pavimentazione, impermeabilizzazione e massetto con mezzi meccanici (martello demolitore)
- Demolizione solaio latero-cementizio con tecnica di taglio a disco diamantato.
- Rimozione delle travi metalliche portanti;

PARETI DEPOSITO

Tutte le demolizioni sulle pareti del deposito verranno eseguite mediante la tecnica di taglio a filo diamantato, predisponendo griglie di taglio tali da ottenere conci di pesi e dimensioni idonee ad un agevole smaltimento degli stessi. In particolare, saranno previste:

- Demolizioni delle partizioni interne in c.a. all. L1/M1 (Spessore medio 50cm)
- Demolizione delle pareti perimetrali da quota copertura fino a 20cm (circa) sotto l'imposta delle HEB240 esistenti con mantenimento dei ferri di armatura;
- Demolizione su pareti perimetrali esistenti per realizzazione nuovi fori di areazione
- Demolizione sulla parete lato SUD per realizzazione porta di emergenza 90x210cm

SOLETTA DI CALPESTIO E FONDAZIONI DEPOSITO

- Demolizione completa con tecnica di taglio a disco diamantato della soletta di calpestio di spessore 20cm costituita da:
 - Pavimentazione industriale,
 - Massetto
 - Strato di impermeabilizzazione bituminoso;
 - Soletta in c.a
- Demolizione con mezzi meccanici (martello demolitore) delle porzioni di soletta rimanenti sull'estradosso delle travi di fondazione
- Scarifica fino a copriferro delle nervature di fondazione e delle pareti perimetrali lungo il perimetro, per uno spessore sopra le travi pari a quello della nuova soletta di calpestio;
- Rimozione completa del materiale di riempimento compattato presente sotto la soletta di calpestio esistente;
- Realizzazione carotature $\Phi 200$ nelle travi di fondazioni per passaggio tubi di drenaggio.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



AREE ESTERNE

Demolizione completa del locale che sarà ricostruito per la vasca di drenaggio adiacente alla parete lato SUD, tra gli all. L1 e M1. Tale demolizione verrà eseguita con mezzi meccanici (pinze idrauliche)

Demolizione con mezzi meccanici (martello demolitore) delle coperture dei rimanenti locali tecnici adiacenti alla parete lato SUD

Demolizione manto stradale per realizzazione nuova rampa di accesso al deposito, realizzazione di fondazioni delle pareti schermanti davanti la nuova uscita di emergenza posta sul lato SUD del deposito, per passaggio tubi di drenaggio e cavidotti elettrici.

Durante le attività di demolizione e ricostruzione dell'Edificio C501 si stima la produzione delle seguenti quantità di materiali di risulta di tipo convenzionale:

- rifiuti di tipo cementizio circa 440 t
- rifiuti di tipo metallico circa 8 t

La nuova struttura, di tipo scatolare, è costituita dalle pareti perimetrali in c.a. esistenti, una nuova soletta di copertura in acciaio/calcestruzzo e una soletta di calpestio in c.a., spessa 30 cm di adeguata resistenza ai carichi previsti per i nuovi carichi di stoccaggio. Tale soletta sarà rigidamente collegata alla fondazione esistente tramite idonei inghisaggi di armatura e collegata perimetralmente alle parti esistenti perimetrali con dei semplici monconi. Non sono previsti ulteriori interventi in fondazione e sui sottoservizi esistenti.

Il deposito verrà ricostruito mantenendo inalterata la volumetria esterna attuale e secondo l'orientamento originale dell'opera: l'ingombro in pianta delle strutture in elevazione è di 35 m × 10 m, mentre l'altezza fuori terra è di 5.60 m dal piano campagna.

Per migliorare la stabilità dei manufatti cilindrici, saranno installati opportuni supporti antiribaltamento così da permettere l'impilaggio fino a 3 fusti, che ne assicurano la stabilità in caso di sisma.

Il piano di caricamento sarà ottimizzato così da permettere l'ispezionabilità diretta ove ciò non fosse possibile si valuterà come implementare un sistema di verifica e controllo remotizzata.

Riguardo al locale che accoglierà i contenitori C-501, si è prevede di mantenere il sistema di movimentazione su binari.

Il piano di caricamento prevederà la sistemazione dei contenitori partendo dal fondo dei locali ed arrivando man mano all'ingresso di questi

Di seguito è riportato l'elenco dei fusti stoccati nei 3 locali dell'edificio, ovvero 295 manufatti di cui:

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



- N. 6 contenitori prismatici C-501, contenenti materiale attivato e disposti orizzontalmente su carrelli scorrevoli su rotaie (locale C-501);
- N. 1 fusto metallico da 440 litri in overpack di calcestruzzo baritico, contenente fanghi condizionati e disposto su 1 livello (locale C-501);
- N. 288 fusti metallici da 440 litri in overpack di calcestruzzo normale, contenenti resine condizionate.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente figura.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1326	Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"			gen-23		gen-24	

Sulla base di quanto sinteticamente descritto, le lavorazioni di cui trattasi, svolte in ambiente esterno, determinano potenziali fattori perturbativi verso l'ambiente riconducibili sostanzialmente:

- generazione di rumore: connessa al funzionamento di tutti i macchinari ed i sistemi a servizio del cantiere;
- rilascio di effluenti aeriformi: emissioni di polveri e gas combustibili prodotti dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere, nonché dal transito da e per il cantiere dei mezzi di trasporto;
- produzione di rifiuti solidi convenzionali: la produzione di rifiuti solidi è connessa alla presenza di personale e ai materiali di scarto prodotti durante le lavorazioni, nonché ai rifiuti provenienti dalla demolizione del vecchio edificio;
- stoccaggio materiali/rifiuti: per lo stoccaggio dei materiali pericolosi (carburanti, oli, vernici, ecc.), nonché dei rifiuti prodotti sono previste aree idonee, realizzate sin dall'inizio dell'attività di cantiere.

Per quanto riguarda la produzione dei rifiuti radioattivi, la cui tipologia può essere suddivisa in: calcestruzzo; materiali metallici e rifiuti tecnologici, gli stessi potranno essere rilasciati solo previa indicazioni dell'Esperto Qualificato. Pertanto, detti materiali, comunque quantitativamente modesti, se a valle delle misure radiometriche eseguite risulteranno rilasciabili, saranno opportunamente stoccati in area dedicata della Centrale, ovvero se classificati come rifiuti radioattivi, saranno preventivamente compattati e gestiti secondo le vigenti procedure di Centrale, ovvero stoccati presso i depositi temporanei presenti nel Sito.

Nello schema seguente sono rappresentate le caratteristiche specifiche dell'attività di cui trattasi (durata dell'attività, ambiente di lavoro, quantitativo dei principali rifiuti prodotti, nonché la tipologia di mezzi, il numero e la percentuale di utilizzo degli stessi), al fine di individuare i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
--	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num .	% utilizzo
Adeguamento edificio C-501	Demolizioni	70		SI				8	500	1	B O L G I U	E C C C C	1 1 1 1 1	20 30 30 20 20 30
	Ricostruzione	220		SI	2	314	Smaltimento			10	D2 C G E	C C C C	1 1 1 1	5 5 10 15

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			
** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)			

Tabella 4-5 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Adeguamento edificio C-501

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.5. GASM.W – Trattamento rifiuti radioattivi

4.2.5.1. Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1

Il progetto è in fase di completamento entro dicembre 2021.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	II semestre 2021	TRIENNIO 2022-2024					
			I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2540	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1	dic-21						

4.2.5.2. Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste

Il progetto non è attualmente in fase di predisposizione pertanto la corretta individuazione delle sequenze operative, dei quantitativi di rifiuti prodotti e dei mezzi d'opera impiegati nelle attività deve ancora essere definita.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2315	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste				ott-23		

4.2.5.3. Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento

Le attività sono relative al trasporto e al riciclo mediante fusione dei materiali metallici radioattivi prodotti durante le attività di smantellamento dell'Edificio Turbina della centrale nucleare del Garigliano. Tale fusione avverrà presso impianti industriali (impianto di trattamento) gestiti da un Operatore Autorizzato al di fuori delle centrali Sogin.

Obiettivi principali degli interventi qui esaminati sono:

- la riduzione dell'attività specifica dei materiali, utilizzando il processo di fusione, a valori che ne permettano il rilascio incondizionato o condizionato nel Paese dove ha sede l'impianto di trattamento;
- la minimizzazione del quantitativo di rifiuti primari da gestire in sito derivanti dalle attività di smantellamento dell'Edificio Turbina.

I sistemi e componenti installati nell'Edificio Turbina tra quota +10m e quota +21.5m e facenti parte del ciclo termico e oggetto di questi trattamenti sono:

- Sistema condensato: è costituito da componenti ed apparecchiature compresi fra l'aspirazione del pozzo caldo del condensatore e l'aspirazione delle pompe di alimento.
- Sistema alimento: è costituito da componenti ed apparecchiature compresi fra la mandata delle pompe di alimento, incluse le pompe stesse, e la penetrazione della linea acqua alimento in sfera.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

- Sistema vapore: è costituito da componenti ed apparecchiature compresi fra le penetrazioni in uscita dalla sfera del vapore primario e secondario e l'ingresso delle linee vapore primario e secondario in turbina, a monte delle rispettive valvole di intercettazione.
- Condensatore E-1.
- Turbo-alternatore.

L'attività di smantellamento [GRST00264] prevede l'installazione di una stazione di decontaminazione, tuttavia alcuni componenti, data la loro geometria, risultano difficilmente decontaminabili mediante tecniche convenzionali o producono rilevante quantità di rifiuti secondari per cui si preferisce non trattarli.

Per questi componenti quindi si è effettuata una valutazione preliminare che fa supporre conveniente il trattamento mediante fusione. Verranno mandati in fonderia componenti realizzati principalmente in acciaio (sia inox che al carbonio).

Le attività sono suddivise in quattro macrofasi:

- Attività preparatorie: misurazione della contaminazione e preparazione dei container per il trasporto;
- Trasporto dei materiali da decontaminare presso l'impianto di trattamento;
- Trattamento dei materiali: sezionamento, decontaminazione e condizionamento dei residui, presso l'impianto di trattamento;
- Trasporto dei residui presso la Centrale del Garigliano.

I materiali da inviare in fonderia saranno messi a disposizione del Fornitore all'interno di ISO 20' (IP-2) in apposite aree di stoccaggio indicate nella figura seguente.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00

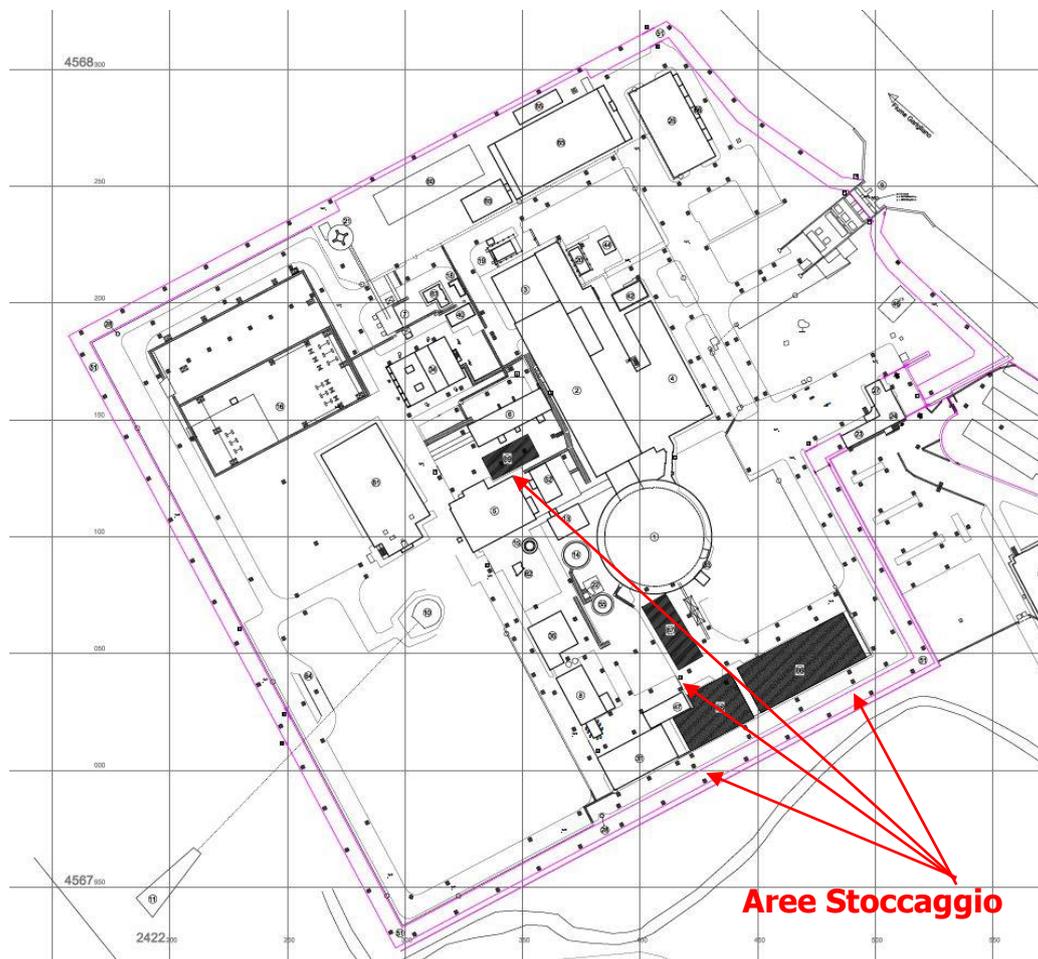


Figura 4-8 Planimetria Aree di stoccaggio (estratto da GRST00134)

Durante la fase di preparazione al trasporto dei materiali dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Delimitazione dell'area di stoccaggio e posizionamento delle facility da utilizzare per la movimentazione dei container ISO 20' (IP-2) ed il loro caricamento sul mezzo di trasporto;
- Misure di verifica della contaminazione fissa ed asportabile presente al fine di verificare l'idoneità al trasporto dei materiali e l'osservanza dei limiti di accettazione presso l'impianto di trattamento per tutti i materiali oggetto del servizio;
- Sistemazione dei componenti nel container ISO 20' (IP-2). Nel caso in cui il trasportatore volesse o dovesse modificare il caricamento di un ISO 20', il contenitore sarà spostato in idonea area così da procedere allo svuotamento e successivo riempimento di uno o più contenitori. I container ISO 20' utilizzati saranno qualificati per trasporto di materiale radioattivo (IP-2).

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- Chiusura del container, allestimento del convoglio ed esecuzione del trasporto fino all'impianto di trattamento. Il Fornitore sarà responsabile per tutte le formalità connesse al trasporto stesso, incluse la richiesta delle previste autorizzazioni alle Autorità competenti dei Paesi interessati dal trasporto e le pratiche doganali.

I residui prodotti nel corso delle attività saranno trasportati dall'impianto di trattamento alla Centrale del Garigliano a cura e sotto la responsabilità del Fornitore, previo ottenimento delle previste autorizzazioni da parte delle Autorità competenti dei Paesi interessati dai trasporti e previo disbrigo delle relative pratiche doganali, ed utilizzando trasportatori autorizzati per il tipo di trasporto da effettuare.

Il trasporto dei residui dall'impianto di trattamento del Fornitore alla Centrale del Garigliano sarà effettuato mediante container ISO 20' IP-2 che verranno riutilizzati nel corso delle attività di spedizione dei materiali, o comunque con contenitori idonei al trasporto su strada di tale tipologia di rifiuti come previsto dalla normativa ADR.

Relativamente all'attività di Spedizione e fusione dei materiali derivanti dallo smantellamento, il Piano Operativo GRST00264_rev03 ha ottenuto l'approvazione di ISIN in data 8/10/2019 con prot. 5299 (doc. ISIN/AA/2019/09/Garigliano prot. Sogin 51257 del 8/10/2019).

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente figura.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2013	Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento				lug-23		
GASM 2658	Trasporto a fusione materiali smantellamento			feb-23			

Sulla base di quanto sinteticamente descritto, in relazione alla specificità delle attività, i potenziali fattori perturbativi verso l'ambiente esterno, determinati dalla presenza del cantiere, sono riconducibile:

- generazione di rumore: connessa al funzionamento di tutti i macchinari ed i sistemi a servizio del cantiere;
- rilascio di effluenti aeriformi: emissioni di polveri e gas combustibili prodotti dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere, nonché dal transito da e per il cantiere dei mezzi di trasporto;
- produzione di rifiuti solidi convenzionali: la produzione di rifiuti solidi è connessa alla presenza di personale e ai materiali di scarto prodotti durante le lavorazioni.
- stoccaggio materiali/rifiuti: per lo stoccaggio dei materiali pericolosi (carburanti, oli, vernici, ecc.), nonché dei rifiuti prodotti sono previste aree idonee, realizzate sin dall'inizio dell'attività di cantiere.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Di fatto tutte le operazioni avvengono in ambiente confinato e l'unica interferenza potenziale con l'ambiente esterno è relativa al caricamento degli iso-container sui camion e l'allontanamento dal sito.

Nel corso del 2020 sono stati effettuati 3 trasporti, mentre nel corso del 2021 n.4 trasporti. L'analisi svolta nei documenti di aggiornamento semestrale relativi al triennio 2019-2021, nonché gli esiti dei rapporti di monitoraggio delle componenti ambientali, emessi a cadenza semestrale, non hanno evidenziato criticità e impatti significativi e pertanto per questa attività non saranno presi in considerazione nelle valutazioni del paragrafo 5.

Entro giugno del 2023 si prevede il rientro dei rifiuti primari e secondari derivanti dal trattamento.

4.2.5.4. Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore

Tale attività si riferisce allo spostamento dei fusti, attualmente ubicati nelle aree buffer, al termine dei lavori di adeguamento dell'edificio Ex-Compattatore.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1999	Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore						ott-24

4.2.5.5. Realizzazione stazione di cementazione (grouting)

Con riferimento alla Guida di progetto GRSC00198_rev00, le attività riguardano la realizzazione di una Stazione di Cementazione per la produzione, la distribuzione della malta e le altre attività di confezionamento dei manufatti (prima maturazione, sigillatura, pesatura, controllo radiologico, ecc.).

I rifiuti radioattivi solidi secchi che saranno prodotti a seguito delle attività di smantellamento della Centrale elettronucleare del Garigliano, dovranno essere sottoposti ad un processo di cementazione eterogenea all'interno di contenitori standard allo scopo di immobilizzare la contaminazione radioattiva ad essi associata.

Il trattamento di cementazione verrà esteso anche ai rifiuti radioattivi pregressi, attualmente stoccati nei depositi temporanei di sito.

I rifiuti derivanti dalle attività di decommissioning di sito verranno posti all'interno di contenitori prismatici CP5.2 tal quali o previa super compattazione. La Stazione di Grouting verrà utilizzata per il condizionamento in matrice eterogenea dei rifiuti contenuti all'interno dei CP 5.2. Dall'analisi dell'inventario dei rifiuti stoccati presso il sito di Garigliano, si evince che nella Stazione di Grouting dovranno essere trattati circa 329 CP 5.2.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
 Cronoprogramma delle attività di decommissioning
 Descrizione dei relativi progetti
 Valutazione del rischio interferenza cantieri
 triennio 2022-2024

ELABORATO
 NP VA 01852

REVISIONE
 00



L'area oggetto dell'intervento è situata nel nord-ovest geografico della centrale del Garigliano nella struttura esistente con annesso tendone di rivestimento, realizzato per effettuare la bonifica della Trincea 1. La cementazione e la prima maturazione dei manufatti avverranno all'interno della struttura. L'impianto di produzione della malta (silos cemento, sabbia e additivi), per il condizionamento eterogeneo dei rifiuti, è invece posizionato all'esterno del capannone.



Figura 4-9 Collocazione della stazione di Grouting nella Trincea 1 (rif. elaborato GRSC00198_rev00)

Il progetto non è attualmente in fase di predisposizione pertanto la corretta individuazione delle sequenze operative, dei quantitativi di rifiuti prodotti e dei mezzi d'opera impiegati nelle attività deve ancora essere definita.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2596	Realizzazione stazione di cementazione (grouting)						ago-24

4.2.6. GASM.U – Decontaminazione e demolizioni edifici

4.2.6.1. Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze

Il progetto non è attualmente in fase di predisposizione pertanto la corretta individuazione delle sequenze operative, dei quantitativi di rifiuti prodotti e dei mezzi d'opera impiegati nelle attività deve ancora essere definita.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2380	Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze			gen-23	set-23		

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



4.2.6.2. Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor

Con riferimento al documento di progetto GRSC00174_rev01, le attività riguardano la realizzazione della pavimentazione in cemento armato da realizzare al di sotto di una struttura di confinamento già esistente (capannone trincea 1) su cui verranno installati l'impianto di cementazione dei rifiuti radioattivi in matrice cementizia SiCoMoR (Sistema di Condizionamento Modulare dei Rifiuti Radioattivi) e la stazione di grouting della Centrale elettronucleare del Garigliano.

A complemento si progetterà una ulteriore pavimentazione, esterna al capannone, per la sistemazione dei silos che conterranno sabbia e cemento, funzionali per le procedure di condizionamento dei contenitori.

Il progetto si articola in varie pavimentazioni in c.a., ognuna dedicata ad una funzione specifica. All'interno dell'area confinata, dove si prevede di installare la stazione di grouting e l'impianto SICOMOR, verranno realizzate due pavimentazioni giuntate fra loro.

In corrispondenza dell'ingresso sarà disposta una pavimentazione come piazzola per consentire il carico e lo scarico degli elementi alla stessa quota del piano interno. Sulla zona SUD dall'area confinata verrà realizzata una pavimentazione per sostenere i silos e le apparecchiature di miscelatura e trasporto per alimentare gli impianti interni.

Prima dell'inizio delle fasi lavorative l'area di cantiere dovrà essere rilasciata da ogni vincolo dal punto di vista radiologico.

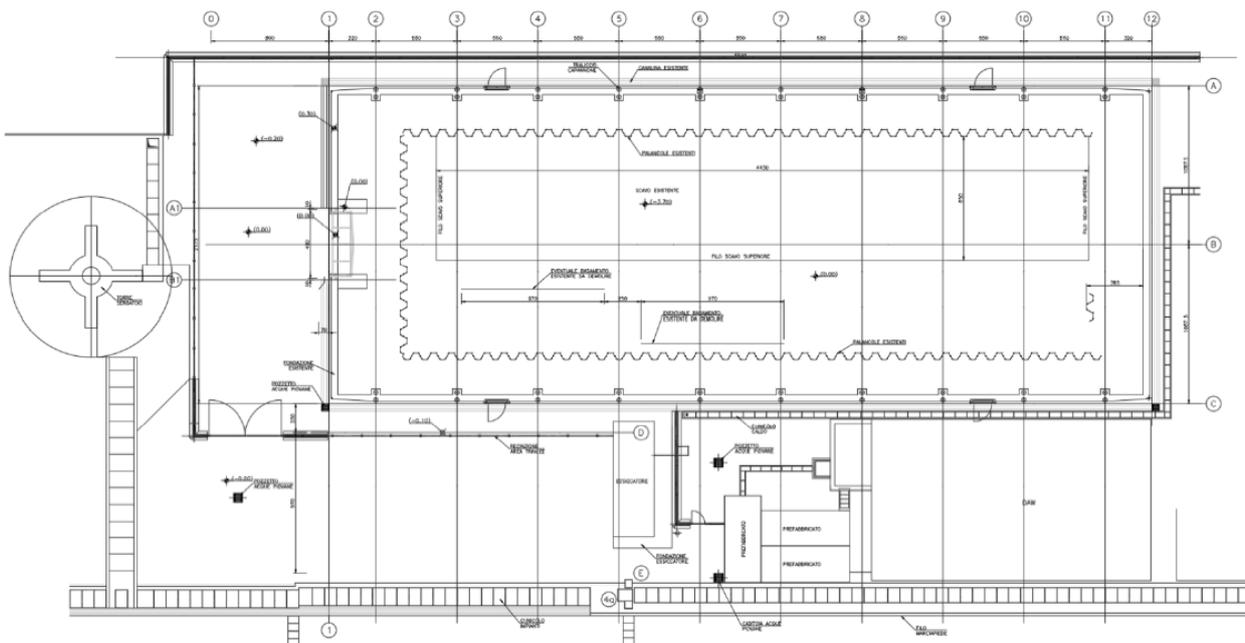


Figura 4-10 Area di intervento per la realizzazione della platea

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

Le opere in calcestruzzo sono costituite da n.4 pavimentazioni in c.a. aventi le seguenti caratteristiche:

- 1) Pavimentazione interno capannone lato dx:
 - Dimensioni in pianta: 27,28x19,65m
 - Spessore: 40cm
- 2) Pavimentazione interno capannone lato sx:
 - Dimensioni in pianta: 27,28x19,65m
 - Spessore: 30cm
- 3) Pavimentazione con rampe di accesso al capannone lato Ovest:
 - Dimensioni in pianta: 10,00x8,00m
 - Spessore: 40-60cm
- 4) Pavimentazione Silos lato Sud capannone:
 - Dimensioni in pianta: 19,00x10,00m
 - Spessore: 40cm

Tutte le pavimentazioni saranno gettate su uno strato di magrone di spessore pari a 10cm.

L'impianto SiCoMoR è concepito per essere trasportabile in moduli e componenti separati ed è installabile sul sito sul quale si rende necessario il condizionamento di rifiuti radioattivi. Al termine della campagna di condizionamento, l'impianto sarà facilmente decontaminato, dis-assemblato e trasportato su un altro sito.

A tal fine, l'impianto è concepito con una struttura per quanto possibile modulare e non prevede la realizzazione di opere civili fisse, ad eccezione della platea di appoggio.

I vari sistemi e componenti all'interno di ciascun modulo sono pre-assemblati in officina, limitando al minimo le operazioni di montaggio necessarie in sito. I moduli di processo saranno collocati all'interno di una struttura di confinamento che viene montata per il solo tempo necessario all'esercizio del SiCoMoR.

Al di fuori di tale struttura, che delimita l'area operativa dell'impianto, saranno collocati degli ulteriori moduli di servizio e i silos di stoccaggio del cemento in polvere.

Il processo di condizionamento consisterà nella miscelazione del rifiuto radioattivo con cemento secco in polvere (ed eventuali additivi), in modo da ottenere l'immobilizzazione dei radionuclidi in una matrice cementizia compatta e di adeguate caratteristiche meccaniche e fisiche. L'impasto è effettuato direttamente all'interno di fusti d'acciaio inossidabile dotati di girante a perdere (in drum mixing and cementation) (fusti CC-440).

Durante le operazioni di condizionamento dei rifiuti i fusti saranno racchiusi all'interno di apposito overpack schermante per limitare il rateo di dose al loro esterno. Le suddette

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



operazioni avvengono in sezioni dell'impianto strutturate in moduli di processo pre-assemblati.

Tali moduli vengono accoppiati tra loro al momento dell'installazione sul sito dell'impianto SiCoMoR. I moduli di processo accoppiati tra loro vengono a costituire un'area di processo confinata che assicura una barriera sia statica che dinamica alla diffusione della contaminazione. La movimentazione dei fusti (e dell'eventuale overpack) all'interno dell'area operativa interna alla struttura di confinamento avviene per mezzo di rulliere.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente figura.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 252	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor	apr-22	ott-22				
GASM 2698	Installazione Sicomor in Sito		ott-dic 22				
GASM 2517	Prove a caldo per ottenimento licenza di esercizio Sicomor			gen-mar23			
GASM 2267	Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti			apr-23		giu-24	

In relazione alla specificità delle attività svolte in ambiente chiuso, i potenziali fattori perturbativi individuabili, sono riconducibili esclusivamente alla movimentazione dei mezzi di cantiere per la fase di realizzazione delle opere civili. Infatti, con riferimento alle operazioni di realizzazione delle opere in calcestruzzo, per la platea di fondazione dell'impianto Sicomor, i fattori perturbativi sono:

- generazione di rumore: connessa al funzionamento di tutti i macchinari ed i sistemi a servizio del cantiere;
- rilascio di effluenti aeriformi: emissioni di polveri e gas combustibili prodotti dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere, nonché dal transito da e per il cantiere dei mezzi di trasporto;

Nello schema seguente sono rappresentati i potenziali fattori perturbativi per l'ambiente.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
--	---



	Principali fasi operative		Ambiente di lavoro		Movimentazione terra (m ³)			Principali rifiuti convenzionali prodotti** (ton)			Mezzi di cantiere e di trasporto utilizzati			
	Lavorazioni	Durata (gg)	aree confinate	ambiente esterno	Profondità max scavi (m)	Stima terra rimossa	Tipo di gestione*	Metallici	Cemento	Altri rifiuti	Tipo mezzi	Tipo di alimentazione	Num.	% utilizzo
Ripristino e realizzazione platea per impianto Sicomor	Realizzazione fondazione Sicomor e piazzale esterno	130	--	Si	1/1.5	955	Conferimento discarica	88	282	97	E T G D2 I O	C C C C C C	2 1 1 1 1 1	40 40 10 30 20 20
* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti														

* Riutilizzo in sito/conferimento a discarica autorizzata - ** Per i dettagli si rimanda al piano di conferimento rifiuti

Mezzi utilizzati			Alimentazione
A = Furgone trasporto persone	E= Autobetoniera	I= Bobcat	E = Elettrico
B = Muletto	F= Fresatrice	L= Escavatore con pinza frantumatrice	C= Combustibile
C = Autogru	G= Camion trasporto materiali	M= Frantoio cls per deferrizzazione	
D= Escavatore **	H= Piattaforma aerea	N = Rullo Compressore	
O = martello pneumatico (specificare se montato su escavatore)	P = compressore	Q = pala gommata	
R = ruspa (pala cingolata)	S = asfaltatrice/vibrofinitrice	T = pompa cls 300kW	
U = taglio a filo/disco diamantato			
** specificare se D1 (90-130 kW) D2 (130-350 kW) D3 (> 350 kW)			

Tabella 4-6 Sintesi delle principali caratteristiche specifiche dell'attività – Bonifica Trincea n.1 e ripristino sito trincee

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



4.2.6.3. Estrazione fanghi dai Serbatoi T13, T26 e T12

L'intervento prevede l'estrazione dei fanghi e la rimozione dei corpi di fondo dei tre serbatoi T12, T13 e T26 presenti nell'edificio Radwaste della centrale del Garigliano, a quota 3,50 all'interno del locale serbatoi RW. Le attività consistono nel recupero e nella disidratazione dei fanghi, nonché nella rimozione dei corpi di fondo presenti nei serbatoi. Le attività avranno inizio al termine della messa in servizio del nuovo Radwaste (Progetto descritto nel PP GR RW 00065) e quando ancora sono esistenti tutte le strutture e gli impianti realizzati per lo svolgimento delle attività di smantellamento del serbatoio T9 (già descritte nel PO GR RW 00405).

Con riferimento al doc. GR RW 00663_rev04, nel dettaglio:

- Il serbatoio T12 è un serbatoio di 65 m3 in acciaio inox che raccoglie gli scarichi dell'officina calda di decontaminazione, dei laboratori e della lavanderia.
- Il serbatoio T13 è un serbatoio di 26.5 m3 in acciaio al carbonio che raccoglie i drenaggi pavimenti e i drenaggi provenienti dal laboratorio chimico caldo; il contenuto del serbatoio può essere trasferito al serbatoio T12.
- Il serbatoio T26 è un serbatoio di 38 m3 in acciaio al carbonio.

Il Locale Serbatoi è accessibile dal Locale Pompe mediante una apposita apertura. Sul solaio superiore sono presenti botole di accesso che lo mettono in comunicazione con il piazzale ZC sovrastante.

Al termine delle operazioni, i serbatoi T12, T13 e T26 non verranno utilizzati né per il nuovo sistema Radwaste né per altri scopi. Tali serbatoi verranno smantellati insieme agli altri serbatoi collocati sotto piano campagna (quota +3.5m) all'interno degli edifici Radwaste, Geco e zona intermedia.

I serbatoi smantellati saranno destinati a fusione come descritto nel documento GR FM 00017 autorizzato con Prot. ISIN n.3411 del 26/05/2020, Prot. Sogin n. 0023636 del 26/05/2020, concernente il trattamento mediante fusione di materiali metallici radioattivi provenienti dallo smantellamento dei sistemi e dei componenti dell'Edificio Radwaste.

Le attività di estrazione dei fanghi e dei corpi di fondo dai tre serbatoi T12, T13 e T26 del Radwaste, sono state contemplate ai sensi degli interventi non inclusi nei Progetti di Disattivazione, Doc. GR DR 00190 Rev.04 del 13/03/2019, trasmesso ad ISIN con Prot. Sogin n. 14675 del 14 marzo 2019, ed oggetto di commenti da parte della stessa ISIN a norma della propria Nota Prot. n.2541 del 05/05/2019 (Prot. Sogin n.24230 del 06/05/2019), recepiti successivamente da Sogin nella revisione 05 del Doc. GR DR 00190 del 09/05/2019, trasmesso ad ISIN con Prot. Sogin n.25899 del 13/05/2019.

È in corso l'istruttoria di approvazione del Piano Operativo da parte di ISIN.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2529	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12		lug-off 22				

4.2.6.4. Demolizione Ed. Tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali

L'edificio contiene i serbatoi e le pompe dosatrici utilizzate in passato per lo stoccaggio della soluzione di tiosolfato sodico nel circuito acqua dello spruzzamento sfera.

L'edificio ha una superficie di circa 23 m2 ed un'altezza fuori terra paria 8,5 m al suo interno sono alloggiati due serbatoi, rispettivamente da 1 e 15 m3, e due pompe dosatrici di iniezione. È previsto lo smantellamento di tale edificio al fine di recuperare la volumetria al fine di ampliare le aree di magazzino prospicienti i locali pretrattamento campioni ambientali.

L'arco temporale previsto per il compimento dell'attività di cui trattasi è riportato nella seguente figura.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2257	Demolizione dell' ed tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali						lug-24

Il progetto non è attualmente in fase di predisposizione pertanto la corretta individuazione delle sequenze operative, dei quantitativi di rifiuti prodotti e dei mezzi d'opera impiegati nelle attività deve ancora essere definita.

4.2.6.5. Smantellamento serbatoi a quota 3.50

Gli interventi di maggiore rilevanza previsti, finalizzati alla bonifica dei locali a quota 3.5m, consistono in:

- Smantellamento in loco dei serbatoi T13, T26, T12 dell'edificio RW e delle tubazioni adduttrici agli stessi, raccolta dei pezzi in contenitori e trasferimento alle aree di buffer;
- Smantellamento ed estrazione fanghi in loco dei serbatoi T10, T27, T10 A/B dell'edificio GECO e delle tubazioni afferenti agli stessi, raccolta dei pezzi in contenitori e trasferimento alle aree di buffer;
- Smantellamento in loco del gruppo pompaggio e relative tubazioni nel locale pompe dell'edificio RW, raccolta dei pezzi in contenitori e trasferimento alle aree di buffer;
- Rimozione del filtro piscina K22 e la relativa cassa raccolta dei fanghi esauriti (T-3), il filtro scarichi radioattivi K23 e la relativa cassa raccolta fanghi esauriti (T-4), il

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



demineralizzatore scarichi radioattivi (C-5) ed il concentratore scarichi radioattivi (E-17) al di sotto delle botole adiacenti gli edifici RW e GECO.

E' in corso l'istruttoria di approvazione del Piano Operativo da parte di ISIN.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 2201	Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)		ott-22				

4.2.6.6. Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa

Il progetto non è attualmente in fase di predisposizione pertanto la corretta individuazione delle sequenze operative, dei quantitativi di rifiuti prodotti e dei mezzi d'opera impiegati nelle attività deve ancora essere definita.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 216	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa					giu-24	

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



5. VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI E CORRELAZIONI DELLE ATTIVITÀ

Il sito della Centrale viene gestito come un unico cantiere all'interno del quale si svolgono diverse attività (vedi Allegato 1 - Planimetria generale d'impianto).

Tale assunto permette così di evitare/controllare, in conformità con quanto prevede il D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., eventuali interferenze tra le diverse lavorazioni contemporanee anche per quanto riguarda la viabilità di cantiere, nonché garantire la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente legata ad eventuali scenari incidentali.

Pertanto, tutte le aree di cantiere sono collocate all'interno dell'area di impianto, adeguatamente recintata e sorvegliata con particolari procedure di ingresso, in quanto trattasi di impianto nucleare e inoltre le singole aree interessate dai lavori sono normalmente evidenziate e segregate rispetto alle altre e alle restanti parti d'impianto.

In tale ambito a seguito dell'individuazione e della valutazione dei rischi, si procede alla definizione delle possibili soluzioni da mettere in atto per ridurre al minimo i rischi stessi e garantire le condizioni di sicurezza sia in cantiere sia nell'ambiente circostante.

Nel capitolo precedente, sono state analizzate, con particolare attenzione quelle lavorazioni che potrebbero innescare l'instaurarsi di fattori perturbativi tali da determinare eventuali impatti diretti sulle componenti ambientali precedentemente analizzate in sede di SIA (Tabella 5-1).

Relativamente agli aspetti radiologici, non trattati nel presente documento in quanto fatti oggetto di approfondite analisi nell'ambito dei singoli Rapporti di Progetto Particolareggiato e/o Piani Operativi, si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale non sussistendo elementi che possano comportare variazioni rispetto a quanto già valutato nell'ambito della procedura di impatto ambientale svolta.

Nella tabella seguente (Tabella 5-1) sono indicate le attività che verranno svolte nell'arco temporale individuato, i potenziali fattori perturbativi ad esse connesse, determinati sulla base delle considerazioni fatte nel capitolo precedente, nonché indicate le componenti ambientali che potrebbero subire delle modificazioni rispetto allo stato di fatto.

Noti i fattori perturbativi e le componenti ambientali che potrebbero subire disturbo, al fine di valutare i potenziali impatti sull'ambiente, indotti dalla contemporaneità dei diversi cantieri, per individuare lo scenario cantieristico, caratterizzato dalla maggiore contemporaneità di lavorazioni, il periodo di riferimento è stato ulteriormente dettagliato in semestri (Tabella 5-2, Tabella 5-3, Tabella 5-4).

In tal modo, il semestre rappresentativo dello scenario maggiormente critico, scenario inviluppo dell'arco temporale analizzato, potrà essere confrontato con quello configurato in sede di SIA, che rappresentava la fase di picco dell'intero periodo di decommissioning, con l'obiettivo di valutare se le analisi previsionali condotte possano essere confermate.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 73 di 151 NP VA 01852 rev. 00 Autorizzato

	Attività/Aree di cantiere	Potenziali Fattori Perturbativi	Potenziali componenti ambientali coinvolte direttamente	Periodo di attività	
GASM.P	Demolizione serbatoio in quota	generazione di rumore	RUMORE	nov22 - ott23	
		rilascio di effluenti aeriformi	ATMOSFERA		
		produzione rifiuti solidi	GEOLOGIA E ACQUE		
		stoccaggio materiali/rifiuti			
GASM.C	Adeguamento Edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti	generazione di rumore	RUMORE	gen23 - mar24	
		rilascio di effluenti aeriformi	ATMOSFERA		
		produzione rifiuti solidi	GEOLOGIA E ACQUE		
		realizzazione scavi e produzione di terra			
	Realizzazione deposito provvisorio D2	stoccaggio materiali/rifiuti	RUMORE	ATMOSFERA	lug22 - ott25
		generazione di rumore			
		rilascio di effluenti aeriformi			
		produzione rifiuti solidi			
		realizzazione scavi e produzione di terra	GEOLOGIA E ACQUE		
		stoccaggio materiali/rifiuti			
		Ingombro fuori terra	PAESAGGIO		
		Adeguamento edificio C-501	generazione di rumore	RUMORE	
rilascio di effluenti aeriformi	ATMOSFERA				
produzione rifiuti solidi	GEOLOGIA E ACQUE				
realizzazione scavi e produzione di terra					
GASM.W	Ripristino sito trincee (sistemazione aree e realizzazione platea Sicomor)	stoccaggio materiali/rifiuti	RUMORE	apr22 - ott22	
		generazione di rumore			
		rilascio di effluenti aeriformi			
		produzione rifiuti solidi			
GASM.U	Bonifica opera di restituzione	realizzazione scavi e produzione di terra	GEOLOGIA E ACQUE	lug-ott22	
		stoccaggio materiali/rifiuti			
		generazione di rumore			
		rilascio di effluenti aeriformi			
		produzione rifiuti solidi	RUMORE		
		realizzazione scavi e produzione di terra			
		stoccaggio materiali/rifiuti			
		generazione di rumore			

Tabella 5-1 Attività/Fattori perturbativi/Potenziali componenti ambientali direttamente coinvolte

Dall'analisi della Tabella 5-1, appare evidente che nel triennio 2022-2024 le attività e quindi i cantieri potenzialmente significativi per l'impatto sull'ambiente esterno siano quelli relativi alle operazioni di adeguamento/realizzazione degli edifici dei depositi temporanei di sito, ovvero D2, Compattatore e C-501 nonché la demolizione del serbatoio in quota e la realizzazione della platea per l'installazione dell'impianto di cementazione dei rifiuti Sicomor.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Nelle seguenti tabelle è schematizzato il cronoprogramma delle attività, ritenute significative per l'ambiente, suddiviso per semestre.

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	I SEMESTRE 2022			
Ripristino sistemi ausiliari dell'edificio turbina				confinato
Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina				confinato
Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore				confinato
Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31		apr-22		confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata	mar-22			confinato
Prove a freddo e collaudi nuovo radwaste (messa in esercizio)	gen-22	mar-22		confinato
Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)				
Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling system) FASE 1		giu-22		confinato
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste				confinato
Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento			esterno	confinato
Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor		apr-22	esterno	

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	II SEMESTRE 2022			
Demolizione serbatoio in quota		nov-22	esterno	
Ripristino sistemi ausiliari dell'edificio turbina	set-22			confinato
Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina	set-22			confinato
Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti quote 3.50,6 e 13 edificio reattore	ago-22			confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata internals				confinato
Avvio esercizio nuovo radwaste	lug-22			confinato
Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)	lug-22			
Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2	lug-22		esterno	
Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling system) FASE 1				confinato
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste				confinato
Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor		ott-22	esterno	
Istallazione Sicomor in Sito		ott-dic 22	esterno	
Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento			esterno	confinato
Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12	lug-22	ott-22		confinato
Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)		ott-22		confinato

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA e inclusa nei PDD
 Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA non inclusa nei PDD - Attività NO-CORE

Tabella 5-2 Dettaglio temporale del cronoprogramma delle attività previste nell'arco temporale individuato (I semestre 2022 – II semestre 2022)

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 75 di 151 NP VA 01852 rev. 00 Autorizzato

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	I SEMESTRE 2023			
Demolizione serbatoio in quota			esterno	
Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore	gen-23			confinato
Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti quote 3.50,6 e 13 edificio reattore				confinato
Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)		apr-23		confinato
Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1	gen-23			confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata internals				confinato
Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)	mar-23			confinato
Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2			esterno	
Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)	gen-23		esterno	
Adeguamento edificio ECCS (emergency core cooling sistem) FASE 1	feb-23			confinato
Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"	gen-23		esterno	
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste				confinato
Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento			esterno	confinato
Trasporto a fusione materiali smantellamento	feb-23		esterno	confinato
Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze	gen-23			confinato
Prove a caldo per ottenimento licenza di esercizio Sicomor	gen-23	mar-23		confinato
Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti		apr-23		confinato
Bonifica opera di restituzione	gen-23			confinato
Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)				confinato

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	II SEMESTRE 2023			
Demolizione serbatoio in quota		ott-23	esterno	
Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti quote 3.50,6 e 13 edificio reattore				confinato
Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)	lug-23			confinato
Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)		set-23		confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata internals				confinato
Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)				confinato
Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)		nov-23		confinato
Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2			esterno	
Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)			esterno	
Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"			esterno	
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste		ott-23		confinato
Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento	lug-23		esterno	confinato
Trasporto a fusione materiali smantellamento			esterno	confinato
Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze		set-23		confinato
Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti				confinato
Bonifica opera di restituzione		dic-23		confinato
Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)				confinato

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA e inclusa nei PDD

Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA non inclusa nei PDD - Attività NO-CORE

Tabella 5-3 Dettaglio temporale del cronoprogramma delle attività previste nell'arco temporale individuato (I semestre 2023 – II semestre 2023)

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 76 di 151 NP VA 01852 rev. 00 Autorizzato

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	I SEMESTRE 2024			
Realizzazione waste route edificio reattore - edifici turbina e smantellamenti quote 3.50,6 e 13 edificio reattore	feb-24			confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata internals				confinato
Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)				confinato
Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)	feb-24			confinato
Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)				confinato
Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)		mag-24		confinato
Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2			esterno	
Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)	mar-24		esterno	
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Trasporto a fusione materiali smantellamento			esterno	confinato
Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti		giu-24		confinato
Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)				confinato
Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa		giu-24	esterno	

ATTIVITA'	PERIODO		AMBIENTE DI LAVORO	
	II SEMESTRE 2024			
Progettazione e lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)				confinato
Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata internals		ott-24		confinato
Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)		ott-24		confinato
Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)				confinato
Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2			esterno	
Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore				confinato
Trasporto a fusione materiali smantellamento			esterno	confinato
Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore		ott-24	esterno	confinato
Realizzazione stazione di cementazione (grouting)		ott-24		confinato
Demolizione dell' ed tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali		lug-24		confinato
Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)				confinato
Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa			esterno	

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA e inclusa nei PDD

Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA non inclusa nei PDD - Attività NO-CORE

Tabella 5-4 Dettaglio temporale del cronoprogramma delle attività previste nell'arco temporale individuato (I semestre 2024 – II semestre 2024)

L'assetto cantieristico con il maggiore numero di attività contemporaneamente svolte all'aperto (*outdoor*), che possano avere delle interferenze dirette verso l'ambiente esterno, risulta essere nel primo semestre 2023 con 4 cantieri di esecuzione di opere civili, demolizione e costruzione.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1415	Demolizione serbatoio in quota		nov-22		ott-23		
GASM 2637	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2		lug-22				
GASM 2351	Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)			gen-23		mar-24	
GASM 1326	Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"			gen-23		gen-24	
GASM 252	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor	apr-22	ott-22				
GASM 2698	Istallazione Sicomor in Sito		ott-dic 22				

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Infatti, appare evidente come i cantieri con potenziale impatto significativo per l'ambiente siano la realizzazione del deposito D2, la demolizione del serbatoio in quota e le attività di abbattimento e ricostruzione dei depositi C-501 e Edificio Compattatore.

Pertanto, sulla base di quanto emerso verranno analizzate le interferenze indotte sulle componenti ambientali direttamente coinvolte: Atmosfera, Rumore, Geologia ed Acque (acque superficiali e sotterranee), con riferimento alle attività riferite al primo semestre 2023 (evento inviluppo).

In via ampiamente conservativa e cautelativa si considera la sovrapposizione delle fasi di demolizione degli edifici deposito Compattatore e C-501, del serbatoio in quota e delle fasi realizzative iniziali del deposito D2, seppure l'effettiva contemporaneità dei cantieri potrebbe portare ad evitare alcune interferenze in relazione alla ridotta distanza delle aree di intervento come per l'area dell'edificio deposito Compattatore e l'area di realizzazione del deposito D2.

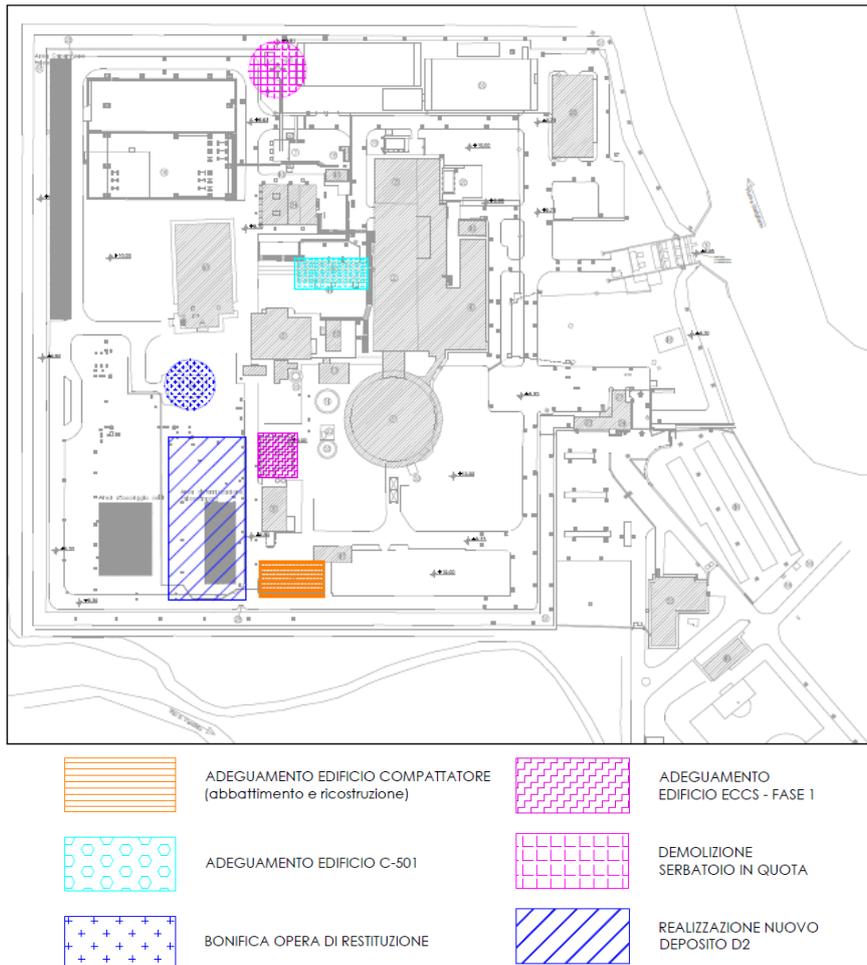


Figura 5-1 Primo semestre 2023 - rappresentazione spaziale delle interferenze dei cantieri

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

Inoltre, in considerazione del fatto che per il progetto del deposito D2 è stato presentato lo Studio Preliminare Ambientale per la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA relativa alle varianti di progetto localizzativa e di costruzione, per la stima degli impatti complessivi nel presente documento saranno analizzate le interferenze con la fase critica emersa nelle valutazioni del progetto D2 per i fattori ambientali Atmosfera, Rumore e Geologia ed Acque.

Prima di procedere con la disamina delle singole componenti succitate, come già indicato nei precedenti documenti [NPVA00528_01 e NPVA00987_01], vengono definiti i criteri sulla valutazione delle interferenze mediante l'utilizzo del criterio di confronto.

Con il Decreto sopracitato è stato autorizzato il progetto di decommissioning di cui trattasi; pertanto, in linea con quanto contenuto nel relativo Studio di Impatto Ambientale, si ritiene che le analisi previsionali condotte (che hanno permesso di stimare trascurabile l'entità dell'impatto ambientale del progetto proposto), debbano essere considerate come soglia di riferimento per le attuali analisi ambientali, comprensive sia delle attività incluse nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA, sia di quelle non ricadenti in tale progetto, ma realizzabili a fronte di ulteriori autorizzazioni.

A tale proposito si evidenzia che, in termini di potenziali recettori ambientali, il confronto proposto è possibile in quanto le condizioni al contorno della configurazione cantieristica attuale, rispetto allo scenario analizzato nel SIA, non hanno subito variazioni nel tempo.

In particolare, quanto detto trova conferma nel documento Sogin NP VA 00637 rev.00 *"Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale"*, redatto in risposta alla prescrizione 1.3 del Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832, il cui iter di verifica di ottemperanza è stato positivamente concluso nel 2014 (det. DVA-2014-0006452 del 10/03/2014). In tale documento è stato condotto, per ogni componente ambientale analizzata nel SIA, sia un aggiornamento dello stato di fatto, sia del quadro normativo.

Inoltre, occorre considerare che nel tempo intercorso tra il 2014 fino al 2021 sono stati prodotti i Rapporti di monitoraggio dello stato delle componenti ambientali, redatti con cadenza semestrale in ottemperanza alla prescrizione 1.7 del Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 come si evince dalla tabella seguente.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Elaborato Sogin	Ottemperanza
NPVA00824_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2014	DVA-2015-965 del 14/01/2015
NPVA00877_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2014	DVA-DEC-2015-142 del 14/05/2015
NPVA00941_rev.01 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2015	DVA-DEC-2015-491 del 30/12/2015
NPVA01061_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2015	DVA-DEC-VIA-2016-230 del 08/06/2016
NPVA01111_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2016	DVA-DEC-VIA-2017-19 del 30/01/2017
NPVA01194_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2016	DVA-DEC-VIA-2017-253 del 11/09/2017
NPVA01248_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2017	DVA-DEC-VIA-2017-443 del 21/12/2017
NPVA01358_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2017	DVA-DEC-VIA-2018-332 del 26/07/2018
NPVA01412_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2018	DVA-DEC-VIA-2018-506 del 20/12/2018
NPVA01477_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2018	DVA_DEC_2019-0000276 del 29/07/2019
NPVA01535_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019	DVA_DEC_2019-0000449 del 20/12/2019
NPVA01596_rev.01 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2019	MATTM_DEC_2020-0000238 del 31/07/2020
NPVA01726_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2020	MATTM_DEC_2020-0000538 del 23/12/2020
NPVA01771_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - II semestre 2020	MATTM_DEC_2021-0000202 del 21/06/2021
NPVA01834_rev.00 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2021	Procedura di approvazione in corso

Tabella 5-5 Elenco elaborati di rapporto di monitoraggio ambientale dal 2014 al 2021

In relazione alle attività di decommissioning svolte finora, tali rapporti di monitoraggio hanno confermato la valenza del Piano di monitoraggio in atto e la non significatività delle perturbazioni dirette con le componenti ambientali, sia sotto l'aspetto convenzionale che radiologico.

Come anticipato nel capitolo 4 (Figura 4-2), la valutazione delle potenziali interferenze indotte sull'ambiente dalla coesistenza delle diverse attività è determinata mediante la

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



sommatoria dei medesimi fattori perturbativi, riferiti a ciascuna attività analizzata nell'arco temporale di riferimento, rispetto alla componente ambientale potenzialmente perturbata. Affinché la compresenza delle attività nel modulo temporale di riferimento possa essere considerata ambientalmente compatibile, le relative valutazioni quali-quantitative dovranno risultare inferiori o uguali alle analisi previsionali condotte in sede di procedura di VIA, in modo che la stima dell'eventuale impatto sul sistema ambiente della configurazione cantieristica attualmente riferita, non superi il livello di impatto "trascurabile" rappresentato nel SIA.

In tale ambito il concetto, in senso ambientale, di rischio relativo in funzione del tempo, è definibile, come la probabilità di accadimento, in un dato intervallo temporale, di un evento critico determinato dall'insorgenza di fattori perturbativi, di entità tale da produrre detrazioni in termini di vite umane e di risorse ambientali

Il rischio è definito:

- alto, in presenza di disturbi ambientali in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato;
- basso, in assenza di criticità ambientali.

Essenzialmente quindi, con riferimento a quanto sopra, è possibile affermare, che nel caso in cui la stima dell'eventuale impatto sul sistema ambiente della configurazione cantieristica attualmente riferita, non superi il livello di impatto "trascurabile" rappresentato nel SIA, essendo le modifiche/perturbazioni stimate generate dalla sommatoria dei fattori perturbativi di cui sopra, all'interno della variabilità propria del sistema ambientale considerato, il rischio ambientale determinato nel triennio studiato risulterà irrilevante.

Inoltre, per quanto attiene al "*rischio relativo in funzione del tempo durante tutta la durata del decommissioning*", si evidenzia che le attività proprie del progetto di cui trattasi, permetteranno di eliminare nel tempo i fattori perturbativi relativi alla presenza sul territorio della Centrale Nucleare del Garigliano.

Pertanto, in considerazione dell'eliminazione nel tempo di tali fattori, anche la probabilità di accadimento di un evento di disturbo ambientale, correlata alle attività di disattivazione della Centrale e quindi alla sussistenza dei fattori stessi, sarà tale da annullare nel tempo proporzionalmente il rischio relativo, procedendo da una configurazione di Impianto in condizione di mantenimento in sicurezza (ante-decommissioning), ad un Sito privo di vincoli radiologici (post-decommissioning).

Di seguito vengono analizzate nel dettaglio le interferenze indotte sulle componenti ambientali direttamente coinvolte dalla coesistenza delle attività descritte: Atmosfera, Rumore, Geologia ed Acque (acque superficiali e sotterranee), con riferimento al **primo semestre 2023** (evento iniluppo).

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



5.1. ATMOSFERA

Dalle analisi effettuate in sede di SIA, relativamente alle attività di decommissioning della Centrale del Garigliano, è emerso che il potenziale effetto significativo sull'atmosfera con possibili variazioni dei livelli di qualità dell'aria preesistenti, è riferibile a due periodi definiti, considerati quindi come eventi di picco, in particolare:

- un periodo A: per quanto attiene le emissioni prodotte dalla combustione dei mezzi utilizzati, corrispondente al periodo di massimo utilizzo dei mezzi di cantiere impiegati per la movimentazione del materiale, nonché per l'esecuzione delle attività di decommissioning (adeguamento/costruzione edifici e componenti impiantistici);
- un periodo B: corrispondente alla fase di demolizione degli edifici e delle opere murarie decontaminate, coincidente all'evento di picco per la valutazione delle emissioni di polvere.

Le valutazioni delle concentrazioni al suolo degli inquinanti, ottenute con il modello di calcolo applicato per le analisi contenute nel SIA, sono da ritenersi conservative sia per le condizioni meteorologiche ipotizzate, sia per le procedure di calcolo impiegate per la stima delle emissioni. Le analisi condotte hanno restituito, livelli di impatto stimati per tutti gli indicatori della qualità dell'aria, risultati trascurabili e quindi si è ritenuto complessivamente un impatto trascurabile sulla componente atmosfera (vedi paragrafo 4.3.2 del SIA).

Al fine di effettuare un confronto tra lo scenario emissivo di cantiere ipotizzato in sede di SIA e quello rappresentativo nel periodo considerato, è stato quindi ricalcolato il valore dell'emissione media oraria (in g/h) degli inquinanti derivante dalla sovrapposizione di tutte le attività contemporanee, che verranno svolte durante il primo semestre 2023, considerato come scenario maggiormente critico (evento di picco) del triennio oggetto dell'analisi.

Le attività, per le quali sono stati ricalcolati gli indicatori della qualità dell'aria, necessari alla comparazione con le analisi condotte nel SIA, sono esclusivamente quelle che saranno svolte in ambiente esterno, in modo da considerare, per la relativa valutazione della qualità dell'aria, solo i fattori perturbativi che di fatto possono alterare la componente analizzata.

In particolare, per ogni attività considerata, come già effettuato in sede di SIA, la stima delle emissioni provenienti dai mezzi operanti nel cantiere è stata determinata sulla base dei fattori di contemporaneità e percentuale di utilizzo dei mezzi stessi, nonché dei fattori di emissione standard proposti dall' AQMD (Air Quality Management District "Off road mobile source emission factor) di ciascun inquinante.

I fattori di emissione standard utilizzati per le analisi condotte nel SIA erano riferiti all'anno 1985 (tab. 4.3.2/19 – SIA), mentre per la stima effettuata per le analisi del nuovo scenario cantieristico, corrispondente al primo semestre 2023, sono stati utilizzati, per ogni tipologia di macchinario, i fattori di emissione standard proposti dall' AQMD relativi allo scenario 2007/2025.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Tipologia mezzi	NO _x	PM ₁₀	SO _x	CO
Ruspa (pala cingolata)	188	7	1	162
Martello pneumatico perforatore	161	6	1	204
Pinza idraulica su escavatore	161	6	1	204
Bobcat/terna	84	4	1	265
Autocarro con cassone	331	12	2	393
Autogru	203	7	1	162
Rullo compressore	155	8	1	277
Asfaltatrice/vibrofinitrice	262	14	1	343
Autobetoniera	331	12	2	393
Frantumatrice	197	10	1	433
Piattaforma	72	3	0	103
Carrello motorizzato (muletto)	41	2	0	150
Escavatore grande (500hp - 375kW)	161	6	1	204
Escavatore medio (175hp - 131 kW)	103	5	1	301
Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	127	5	0	224
Muletto elettrico	0	0	0	0
Generatore diesel	202	6	1	170
Pala gommata	133	7	1	281
Compressore	133	4	1	115
Pompa cls 400-500hp (300kW)	270	9	2	339
Fresatrice stradale	197	10	1	433
Sonda perforatrice	150	5	3	494
Taglio filo/disco diamantato	57	2	--	--

Tabella 5-6 Tipologia dei mezzi e fattori di emissioni standard (g/h)

Infine, rispetto ai fattori di emissione standard utilizzati nel SIA (tab. 4.3.2/19 – SIA), in questa fase, a seguito dell'aggiornamento dei dati, per le polveri sottili è stato utilizzato il fattore di emissione relativo al PM₁₀, anziché al PTS, mentre il fattore di emissione relativo ai COV non è stato misurato, ammettendo l'utilizzo di mezzi alimentati esclusivamente a carburante diesel.

Con riferimento alla tabella riassuntiva delle attività del primo semestre 2023 (Tabella 5-4), tale stima è stata effettuata considerando, in maniera cautelativa e conservativa, la contemporaneità di utilizzo di tutti i mezzi in esercizio nel cantiere (fattore di contemporaneità), per tutto il periodo considerato (sei mesi), con indicate le percentuali di utilizzo dei mezzi nel corso della giornata lavorativa. In tal modo sono stati ottenuti i valori di contemporaneità d'azione dei mezzi all'interno del cantiere (Tabella 5-7).

In particolare, la percentuale di utilizzo calcolata per l'ottenimento delle emissioni orarie, corrisponde al valore medio della percentuale di utilizzo dei mezzi, stimata per ciascuna attività presa in esame come indicato nelle tabelle del capitolo 4.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Inoltre, come già anticipato nel presente documento, per le attività di realizzazione del deposito D2 si fa riferimento allo Studio preliminare Ambientale predisposto per la verifica di assoggettabilità a VIA per la variante localizzativa e costruttiva (elaborato NPVA01692_rev00). Nello specifico, per la componente atmosfera lo scenario critico emerso sulla base dei dati emissivi di NOx e PM10 stimati per il cantiere (paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del doc. NPVA01692_rev00), è rappresentato dalla Fase 2 che prevede lo spostamento dei sottoservizi, le demolizioni e lo scavo nell'area deposito. Tale fase risulta inoltre quella con la maggiore produzione di polveri grossolane.

Sulla base delle suddette considerazioni, nella seguente tabella sono riassunti i valori massimi emissivi orari calcolati a partire dai dati riportati nel precedente paragrafo per il primo semestre 2023.

Attività	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo
Demolizione serbatoio in quota	autocarro	1	30
	autogru	1	40
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	50
	Taglio a filo	1	40
Realizzazione Deposito D2 - Fase 2 - Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito	Impianto di frantumazione	1	40
	Bobcat	1	50
	Pala gommata	2	60
	Autogru	1	50
	Escavatore D2 (130-350kW)	2	85
	Autocarro	2	85
Adeguamento edificio Compattatore - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20
	autocarro	1	20
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30
	Bobcat	1	20
Adeguamento Edificio C-501 - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20
	autocarro	1	20
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30
	Bobcat	1	20
	Taglio a filo/disco	1	30

Tabella 5-7 – Stima dei mezzi di cantiere per il I semestre 2023

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 84 di 151 NP VA 01852 rev. 00 Autorizzato

Attività	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		EMISSIONI TOTALI g/h	
				NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Demolizione serbatoio in quota	autocarro	1	30	331	12	99	4
	autogru	1	40	203	7	81	3
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	50	161	5.7	81	3
	Taglio a filo	1	40	57	2	23	1
Totale attività						284	10
Realizzazione Deposito D2 - Fase 2 - Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito	Impianto di frantumazione	1	40	197	10	79	4
	Bobcat	1	50	84	4	42	2
	Pala gommata	2	60	133	7	160	8
	Autogru	1	50	203	7	102	4
	Escavatore D2 (130-350kW)	2	85	161	5.7	274	10
	Autocarro	2	85	331	12	563	20
Totale attività						1140	44
Adeguamento edificio Compattatore - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20	0	0	0	0
	autocarro	1	20	331	12	66	2
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	161	6	48	2
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	161	6	48	2
	Bobcat	1	20	84	4	17	1
Totale attività						180	7
Adeguamento Edificio C-501 - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20	0	0	0	0
	autocarro	1	20	331	12	66	2
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	161	6	48	2
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	161	6	48	2
	Bobcat	1	20	84	4	17	1
	Taglio a filo/disco	1	30	57	2	17	1
Totale attività						197	7
Emissioni orarie totali (g/h) - Scenario I semestre 2023						1801	68
Emissioni orarie (g/h) - Scenario critico SIA						1770	213

Tabella 5-8 Emissioni orari complessive prodotte dai mezzi nello scenario critico del I semestre 2023 e confronto con lo scenario critico valutato nel SIA

Come si può osservare in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, i dati specifici per il primo semestre 2023 risultano allineati alle stime effettuate in sede di SIA. Infatti, i valori delle concentrazioni medie di inquinanti calcolate in sede di SIA sono dello stesso ordine di grandezza dei valori calcolati in base alle assunzioni di contemporaneità di mezzi ed attività fatte nel presente documento.

La conclusione a cui si è pervenuti per quanto attiene alle emissioni dei mezzi operanti in cantiere è a maggior ragione valida per la produzione di polveri derivanti dalle attività di demolizione e movimentazione dei materiali, in considerazione del fatto che in sede di SIA i dati di input per l'analisi modellistica riguardavano i materiali derivante dalla demolizione di tutti gli edifici presenti in Centrali privi di vincoli radiologici (prato verde), condizione ragionevolmente, molto più gravosa rispetto alle attività del triennio considerato.

Sulla base di quanto sopra, in considerazione del fatto che le simulazioni eseguite in sede di SIA hanno portato ad una valutazione di tipo "trascurabile" degli impatti sulla componente atmosfera, a parità delle altre condizioni, si può ragionevolmente affermare che la

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



configurazione di attività di cantiere pianificata per il triennio futuro non può che avere anch'essa un effetto trascurabile sulla componente. Vale comunque evidenziare che per tutte le attività svolte all'interno della Centrale del Garigliano è attivo un piano di monitoraggio⁷ delle componenti ambientali in grado di evidenziare eventuali interferenze significative e quindi di porre in atto misure specifiche.

5.2. RUMORE

Analogamente a quanto ipotizzato per la componente atmosfera, anche con riferimento alla componente rumore, per la caratterizzazione emissiva della fase di cantiere è stata considerata in sede di SIA la situazione più critica, ossia la massima sovrapposizione di attività del cantiere considerando la configurazione di picco come riferimento.

Tale periodo di massima sovrapposizione delle attività specifiche, sulla base del cronoprogramma presentato in sede di SIA, era risultato coincidente con la fase di:

- demolizione di tutti gli edifici presenti in Centrali privi di vincoli radiologici (prato verde);
- movimentazione materiali da e verso il cantiere;
- incremento del traffico veicolare da parte delle autovetture private del personale aggiuntivo.

Per questo scenario, ampiamente cautelativo, era stata stimata la potenza sonora complessiva massima delle attività di cantiere, risultata pari a **115 dBA** (vedi paragrafo 4.3.7 del SIA).

Al fine di effettuare un confronto tra lo scenario di cantiere ipotizzato in sede di SIA e quello relativo al triennio 2022-2024, per il primo semestre 2023 (coincidente con il periodo di picco) è stata calcolata la potenza sonora complessiva, derivante dalla sovrapposizione di tutte le attività contemporanee nel cantiere nel medesimo intervallo temporale (Tabella 5-7).

Per ogni attività, come già effettuato in sede di SIA, la stima delle emissioni provenienti dai mezzi operanti nel cantiere è stata determinata a partire dai valori noti in bibliografia della potenza sonora attribuibile a ciascun macchinario. I livelli di potenza sonora elencati sono ricavati da quelli riportati nella norma tecnica britannica BS 5228, opportunamente integrata con altre fonti (tabelle INSAI, studi EPA, US – Department of Transportation - FHWA e dati sperimentali).

I dati di potenza sonora utilizzati sono riportati nella tabella seguente unitamente alla fonte da cui sono stati tratti.

⁷ Documento Sogin NP VA 00637 rev.00 "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale", redatto in risposta alla prescrizione 1.3 del Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 (det. DVA-2014-0006452 del 10/03/2014)

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Tipologia mezzi	Lw	Fonte
Ruspa (pala cingolata)	110	[1]
Martello pneumatico perforatore	112	[1]
Pinza idraulica su escavatore	110	sperimentale
Bobcat/terna	100	[2]
Autocarro con cassone	101	[7]
Autogru	110	[1]
Rullo compressore	105	[7]
Asfaltatrice/vibrofinitrice	109	[2]
Autobetoniera	112	[1]
Frantumatrice	114	sperimentale
Piattaforma	98	[1]
Carrello motorizzato (muletto)	111	[1]
Escavatore grande (500hp - 375kW)	110	[1]
Escavatore medio (175hp - 131 kW)	95	[1]
Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	95	[1]
Muletto elettrico	--	--
Generatore diesel	107	[1]
Pala gommata	105	[6]
Compressore	117	[1]
Pompa cls 400-500hp (300kW)	105	sperimentale
Fresatrice stradale	113	[4]
Taglio a filo	101	sperimentale
Escavatore con martello demolitore	120	[4]
Autopompa cls (385CV)	108	[4]
Vibroinfissore	116	sperimentale
Sonda perforatrice Soilmec SR-100	116	Dati di targa
Impianto di frantumazione	116	[8]

Tabella 5.9 Principali macchinari di cantiere

FONTE	
British Standard BS 5228	[1]
FHWA (<i>Federal Highway Administration</i>)	[2]
Misure sperimentali	[3]
Pubblicazione MESSA IN SICUREZZA DEL PONTE SUL FOSSO QUADRELLI IN COMUNE DI QUARRATA	[4]
Inail-CFS <i>ABBASSIAMO IL RUMORE NEI CANTIERI EDILI</i>	[5]
PAF portale agenti fisici	[6]
CTU Torino	[7]
SUPERSTARDA PEDEMONTANA VENETA - posizionamento di un frantoio mobile per inerti - VPA lug-15	[8]

Inoltre, come già anticipato nel presente documento, per le attività di realizzazione del deposito D2 si fa riferimento allo Studio preliminare Ambientale predisposto per la verifica di assoggettabilità a VIA per la variante localizzativa e costruttiva (elaborato NPVA01692_rev00). Nello specifico, per la componente rumore lo scenario critico emerso sulla base dei dati emissivi stimati per il cantiere (paragrafo 8.3.2.2), è rappresentato dalla

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



Fase 2 che prevede lo spostamento dei sottoservizi, le demolizioni e lo scavo nell'area deposito.

Con riferimento alle tabelle riassuntive delle attività (tabelle riassuntive utilizzo e contemporaneità dei mezzi) riportate nel capitolo 4 del presente documento, per la stima della potenza sonora relativa al primo semestre 2023 si è proceduto come segue:

- è stata calcolata la potenza sonora media di ciascuna attività tenendo conto delle percentuali di utilizzo di ciascun macchinario;
- nel caso di cantieri con attività in sequenza è stata considerata quella più sfavorevole tenendo conto sia della durata in giorni sia della potenza sonora emessa;
- è stata ricavata la potenza sonora complessiva delle attività selezionate nel medesimo semestre.

Nella tabella seguente si riporta la stima della potenza sonora associata al semestre considerato ottenuta con la procedura sopra descritta.

Attività	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
Demolizione serbatoio in quota	autocarro	1	30	101	96
	autogru	1	40	110	106
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	50	110	107
	Taglio a filo	1	40	101	97
	Totale attività				
Realizzazione Deposito D2 - Fase 2 - Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito	Impianto di frantumazione	1	40	116	112
	Bobcat	1	50	100	97
	Pala gommata	2	60	105	106
	Autogru	1	50	110	107
	Escavatore D2 (130-350kW)	2	85	110	112
	Autocarro	2	85	101	103
	Totale attività				
Adeguamento edificio Compattatore - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20		
	autocarro	1	20	101	94
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	110	105
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	112	107
	Bobcat	1	20	100	93
	Totale attività				
Adeguamento Edificio C-501 - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20		
	autocarro	1	20	101	94
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	110	105
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	112	107
	Bobcat	1	20	100	93
	Taglio a filo/disco	1	30	101	96
	Totale attività				
Stima potenza sonora - Scenario I semestre 2023					119
Stima potenza sonora - Scenario critico SIA					115

Tabella 5-10 Stima della potenza sonora complessiva nello scenario critico del I semestre 2023 e confronto con lo scenario critico valutato nel SIA

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



L'analisi dei dati riportati nella tabella precedente evidenzia come nel primo semestre 2023 si raggiunga un livello di potenza sonora più elevato rispetto alle stime effettuate in sede di SIA. Pertanto, si procederà alla verifica previsionale di impatto acustico relativamente al primo semestre 2023. Per la trattazione di dettaglio si rimanda all'elaborato NPVA01859_rev00, allegato al presente documento, di cui nel seguito si riportano le considerazioni conclusive.

La Tabella 5-11 e Tabella 5-12 riportano i dati delle campagne di misura sperimentali presso i punti ricettori esterni e biotici ed i livelli acustici calcolati con il modello previsionale sia per lo stato ante operam (stato di riferimento) sia per lo scenario di cantiere relativo al primo semestre 2023.

Appare evidente che, nel periodo diurno, in nessun punto si verifica il superamento dei limiti assoluti di immissione, fatta eccezione per il punto 5 dove il livello acustico è già presente in fase di ante operam e causato dal traffico veicolare sulla SS7 Appia. Infatti, il maggiore effetto sul clima acustico sui punti ricettori sia determinato dai flussi di traffico della viabilità locale, laddove l'impatto del cantiere si ripercuote unicamente sui punti ubicati vicini alle aree di intervento e comunque interni all'area di proprietà di centrale.

punto	Valore Limite di immissione diurno Leq _A d(B)	Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello		Verifica rispetto dei valori limite	
		Campagna 2012 ¹ Leq _A d(B)	Campagna 2002 ¹ Leq _A d(B)	Stato Ante operam Leq _A d(B)	Scenario 1 Leq _A d(B)	Valore limite assoluto Leq _A d(B)	Valore limite differenziale D<5dB Leq _A d(B)
1	60	38	43	38	46	OK	OK ²
2	60	39	40	40	42	OK	OK
3	60	48	45	49	49	OK	OK ³
4	60	44	44	44	52	OK	OK ³
5	65	67	67	67	67	OK ⁴	OK ³

(1) I livelli acustici sono determinati dal traffico sulla viabilità locale
 (2) limite differenziale non applicabile in quanto Leq residuo < 50 dB
 (3) limite differenziale non applicabile in assenza di ricettore abitativo
 (4) valore superato in assenza di cantiere, Lresiduo 67 dB(A)

Tabella 5-11 Scenario Primo semestre 2023- confronto dei dati di simulazione con i valori limite assoluto e differenziale – punti ricettori esterni

punto	Valore Limite di immissione diurno Leq _A d(B)	Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello		Verifica rispetto dei valori limite	
		Campagna 2016 ¹ Leq _A d(B)	Stato Ante operam Leq _A d(B)	Scenario 1 Leq _A d(B)	Valore limite assoluto Leq _A d(B)	Valore limite differenziale D<5dB Leq _A d(B)	
PB-01	55	46	41	48	OK	OK ²	
PB-02	55	39	38	44	OK	OK ²	
PB-03	55	41	37	46	OK	OK ²	
PB-04	55	51	44	49	OK	OK ²	
PB-05	55	49	47	51	OK	OK ²	

(1) I livelli acustici sono fortemente influenzati dall'attività biotica (specie ornamentali)
 (2) limite differenziale non applicabile in assenza di ricettore abitativo

Tabella 5-12 Scenario Primo semestre 2023- confronto dei dati di simulazione con i valori limite assoluto e differenziale – punti ricettori biotici

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Pertanto, sebbene la stima della potenza sonora complessiva relativa alle attività programmate per il primo semestre 2023 abbia restituito un valore superiore a quello stimato in fase di SIA, l'analisi acustica di dettaglio ha evidenziato che la configurazione di attività di cantiere pianificata per il triennio futuro determina un effetto trascurabile sulla componente rumore. Vale comunque evidenziare che per tutte le attività svolte all'interno della Centrale del Garigliano è attivo un piano di monitoraggio⁸ della componente in grado di evidenziare eventuali interferenze significative e quindi di porre in atto misure specifiche.

5.3. GEOLOGIA E ACQUE – ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Per le attività di decommissioning, in sede di SIA è emerso che gli impatti che potenzialmente potrebbero essere indotti, sulla componente presa in esame, sono riferiti ai seguenti fattori:

- modifica della qualità delle acque per produzione di effluenti liquidi convenzionali;
- modifica del regime idraulico del corpo idrico recettore
- depauperamento della risorsa idrica.

Relativamente al primo punto si fa presente che, in conformità a quanto richiesto dal Decreto di Compatibilità Ambientale ai punti 1.2 v a-d, è stato redatto un piano di impermeabilizzazione del sedime dell'Impianto e di trattamento acque meteoriche provenienti dalle aree che verranno adibite a stoccaggio temporaneo durante le fasi di decommissioning. Tale piano di impermeabilizzazione è concluso su tutti i lotti.

Ai fini della raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, nell'ambito degli interventi legati al decommissioning, il suddetto piano ha messo in atto:

- impermeabilizzazione delle aree del sedime dell'Impianto interessate dagli interventi di decommissioning;
- realizzazione di nuove linee fognarie e eventuali modifiche di quelle esistenti per il collettamento delle acque meteoriche delle superfici scolanti (piazze, strade, aree di cantiere, deposito oli e carburanti ecc.) e inserimento di impianti di raccolta e trattamento delle acque di pioggia in conformità con le normative vigenti.

In relazione alle specifiche attività di scavo connesse in maggior parte con il cantiere di realizzazione del deposito D2 (Elaborato NPVA001692_rev00), sotto il profilo qualitativo quindi, particolare attenzione è stata posta all'eventuale dilavamento dei cumuli di materiale di risulta stoccati in attesa di idoneo smaltimento ad impianto terzo, nonché alla presenza

⁸ Documento Sogin NP VA 00637 rev.00 "Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale", redatto in risposta alla prescrizione 1.3 del Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 (det. DVA-2014-0006452 del 10/03/2014)

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024

ELABORATO
NP VA 01852

REVISIONE
00



dello scavo stesso, in quanto in entrambi i casi potrebbero determinarsi criticità ambientali in termini di potenziali sorgenti e/o vie preferenziali di contaminazione, sia della matrice suolo e sottosuolo, sia delle acque superficiali e sotterranee. Vale quindi ricordare che i presidi ingegneristici (collettamento delle acque meteoriche in vasche di prima pioggia, ingegnerizzazione di aree idonee allo stoccaggio), nonché le procedure di sito già in essere, in ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA rilasciato per il più ampio progetto di decommissioning della Centrale, di cui la realizzazione ed esercizio del D2 è parte integrante, oltre a garantire le migliori pratiche possibili durante le normali attività, riguardano proprio la minimizzazione di eventuali conseguenze legate ad eventi incidentali.

In relazione al secondo punto, dal momento che lo scarico della Centrale avviene nel Fiume Garigliano, come già asserito in sede di redazione del SIA, i volumi degli scarichi non possono modificare il regime idrologico del fiume stesso.

Per quanto riguarda invece la pressione esercitata dalla realizzazione degli interventi sempre sul comparto "acque" sono state valutate anche le possibili conseguenze legate al consumo di acqua per soddisfare il fabbisogno idrico determinato dalla presenza in sito delle maestranze impiegate e i conseguenti rilasci di effluenti liquidi al corpo idrico recettore fiume Garigliano.

Il fabbisogno è assicurato mediante il sistema di approvvigionamento a servizio della Centrale del Garigliano, alimentato attualmente da un pozzo in grado di rilanciare al serbatoio di accumulo una portata nominale pari a 1,4 m³/h, coadiuvato attualmente anche con autobotti per la fornitura dell'acqua destinata al consumo umano.

Considerando in maniera conservativa che l'incremento massimo dei prelievi coinvolga esclusivamente la falda soggiacente il sito, in ragione delle caratteristiche idrogeologiche proprie dell'acquifero superficiale potenzialmente interferito, si ritiene che il disturbo indotto dalle attività sia tale da non depauperare in alcun modo la risorsa idrica sotterranea. Il conseguente impatto pertanto può considerarsi non significativo.

Per quanto su detto, anche per lo scenario cantieristico 2022-2023, si ritiene di poter confermare l'impatto trascurabile sulla componente Geologia e acque – acque superficiali e sotterranee, relativamente agli aspetti qualitativi e chimico-fisici, derivante dallo scarico di effluenti liquidi convenzionali.

5.4. GEOLOGIA E ACQUE – ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Nelle valutazioni effettuate in sede di SIA per la componente in esame sono stati individuati i seguenti fattori perturbativi:

- produzione di rifiuti solidi
- produzione di materiale di scavo ed eventuale intercettazione della falda acquifera

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



- variazione della superficie morfologica del sito
- consumo di suolo

Relativamente alla produzione di rifiuti l'impatto potenziale derivante è riconducibile alla gestione, sul Sito, delle aree a deposito temporaneo di rifiuti solidi convenzionali, costituiti prevalentemente da materiali metallici, inerti e calcestruzzo, derivanti dallo smantellamento delle strutture e, più in generale, dalle lavorazioni.

Come già evidenziato in fase di SIA, si conferma che i materiali metallici nonché gli inerti da demolizione, che non saranno riutilizzati in sito (come materiale di riempimento degli scavi), verranno stoccati all'interno dell'Impianto e successivamente avviati a centri di recupero/smaltimento autorizzati.

A tal proposito, si fa presente che il succitato piano di impermeabilizzazione del sedime dell'Impianto e delle aree che verranno adibite a stoccaggio temporaneo durante tutte le attività previste sul Sito, permette di escludere il rischio di interferenza delle stesse con il suolo e sottosuolo.

Inoltre, tutti i rifiuti prodotti durante le attività di decommissioning verranno smaltiti in accordo al "Piano di conferimento dei rifiuti non contaminati o decontaminati rilasciabili senza vincoli di natura radiologica" redatto in conformità a quanto prescritto al punto 1.2 iv del Decreto di Compatibilità Ambientale.

Per quanto attiene agli scavi previsti durante le attività relative al triennio preso in esame, con riferimento alla realizzazione del nuovo deposito D2, la più significativa interferenza potenziale è rappresentata dalle opere di fondazione dell'edificio.

Il volume del deposito D2 del progetto definitivo è costituito da una singola area di stoccaggio di circa 13 000 m³. A servizio dell'area di stoccaggio sono realizzati un corpo servizi, sviluppato su tre livelli, e un'area operativa con una volumetria complessiva del deposito di circa 16 500 m³. Le dimensioni dell'edificio sono 18m x 70m e 13m di altezza, mentre per l'opera di fondazione il progetto prevede un'area di scavo di dimensioni circa 80m x 25m sulla quale realizzare una platea di profondità fino a 1.3m da piano campagna e una rete di pali (circa 120, interasse 4m) che si attestano fino ad una profondità di 30m.

Si evidenzia che la profondità individuata per la posa in opera della platea di fondazione, corrispondente alla massima profondità di scavo prevista (circa 1,50 m dal p.c.), non interferisce con la circolazione idrica sotterranea. Infatti, il livello piezometrico medio della falda freatica sottostante il sito è ubicato a circa 9,00 m dal p.c., con un'oscillazione di circa 1,50 m in relazione all'andamento del fiume Garigliano. Anche quando occasionalmente e per durate di pochi giorni, in concomitanza con eventi di piena del Fiume Garigliano, potrebbero verificarsi repentini innalzamenti del livello di falda (3,00 – 4,00 m dal p.c. ed solo in casi eccezionali anche meno), in considerazione della relativa breve durata degli

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852****REVISIONE
00**

eventi di piena, nonché della presenza fino a 9,00 -10,00 m di terreni limoso-sabbiosi relativamente poco permeabili, si ritiene poco probabile la presenza significativa di acqua di falda in corrispondenza dello scavo di platea.

Relativamente alla temporanea modificazione dell'assetto morfologico, tenuto conto che dette attività verranno esplicitate all'interno di un sito industriale, la cui morfologia originaria è già stata profondamente ridisegnata dall'uomo (ne è esempio è rilevato antropico sopraelevato di circa 3 m sulla piana fluviale), non sono ipotizzabile interferenze tra le attività in progetto e le naturali dinamiche geomorfologiche locali.

Sempre in ragione dell'ubicazione degli interventi inoltre è altresì da escludere la generale detrazione della risorsa suolo e sottosuolo e l'alterazione degli equilibri esistenti in termini di stabilità e comportamento geo-meccanico dei depositi litologici in posto. Ciò in quanto la profondità entro la quale verranno impostati la maggior parte degli scavi di progetto risulta inferiore dello spessore del rilevato di Centrale, che costituisce la porzione superficiale del substrato artificiale dell'insediamento industriale.

A tale condizione fanno eccezione lo scavo per la rimozione dei micropali, nonché la realizzazione della palificata fondazionale, spinta fino ad una profondità di 30 m dal p.c.. Comunque, le indagini di campo condotte hanno verificato la compatibilità degli interventi così come progettata, rispetto al modello geologico e geotecnico sito specifico, tanto da non evidenziare la possibilità di innesco di fenomeni di dissesto tali da pregiudicarne la fattibilità.

La palificata di fondazione è peraltro l'unica opera in valutazione che intercettando la falda freatica sottostante il sito, la cui superficie libera in condizione normali è compresa tra i 7,00 m e 9,00 m di profondità dal p.c., potrebbe determinare modificazioni al deflusso sotterraneo. Tuttavia, in considerazione della potenzialità ed estensione dell'acquifero alluvionale sottostante il sito, nonché della prossimità del limite imposto naturale rappresentato dal fiume Garigliano, eventuali modificazioni sarebbero del tutto irrilevanti e completamente assorbite dalle naturali dinamiche della circolazione idrica sotterranea.

In conclusione, gli interventi da realizzarsi nella configurazione di cantiere analizzata, in termini di estensione ed aree impegnate si inseriranno dunque in un contesto industriale identico a quello attuale senza comportare modificazioni delle condizioni d'uso del suolo e ancor meno delle caratteristiche geologico, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area di studio.

Stante quanto sopra quindi in relazione alla consistenza degli interventi in valutazione, nonché alla durata temporale degli stessi si ritiene verosimile la non significatività dell'interazione e conseguentemente dei potenziali impatti delle attività.

Inoltre, occorre evidenziare che durante le fasi realizzative e di esercizio analizzate, proseguiranno regolarmente le attività di monitoraggio acque superficiali e sotterranee come previsto dal Decreto VIA relativo al progetto di decommissioning.

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Studio di impatto ambientale

GR V 0001_Rev.00 Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning -maggio 2003;

Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2013-2015

NP VA 00528_Rev.01 Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri 2013-2015

NPVA00806_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2014

NPVA00880_rev.01 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2015

NPVA00938_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2015

Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2016-2018

NP VA 00987_Rev.01 Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri 2016-2018

NPVA01007_rev.01 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2016

NPVA01150_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2017

NPVA01222_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2017

NPVA01289_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2018

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



NPVA01381_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2018

Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2019-2021

NP VA 01460_Rev.00 Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri 2019-2021

NP VA 01499_Rev.00 Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri 2019-2021 – Aggiornamento maggio 2019

NPVA01586_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2020

NPVA01698_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2020

NPVA01769_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2021

NPVA01809_rev.00 DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2021

GRDR00266_rev01 “Elenco dei Piani Operativi e Progetti Particolareggiati associati ai 5 Progetti di Disattivazione (PdD)

GRDR00190_rev05 “Elenco delle attività non incluse nei Progetti di Disattivazione”

Bonifica opera di restituzione

GRRM01140_rev01 Progetto preliminare bonifica opera di restituzione - Relazione di progetto

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



Demolizione serbatoio in quota

GRMK00088_Rev.03 Progetto particolareggiato Interventi di modifica del sistema di approvvigionamento idrico finalizzati alla demolizione del serbatoio sopraelevato

GRMK00571_rev00 Guida di progetto

Ripristino Sistemi e smantellamenti componenti ciclo termico dell'Edificio Turbina

GRST00141 rev.00 Piano Operativo per lo smantellamento dei sistemi e componenti all'interno dell'Edificio Turbina

GRST00142_rev.00 Progetto particolareggiato per il ripristino e adeguamento dei sistemi ausiliari

Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina e smantellamenti

GRWR00172_rev02 Guida di progetto

Ripristino Piscina Edificio Reattore

GRSP00227_rev.02 Progetto particolareggiato Ripristino piscina edificio Reattore

GRVI00024_rev01 "Addendum al RPP GRSP00227"

Trattamento attrezzature recuperate dai locali L34 e L42 e Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)

GRVI00041_rev.00 Piano operativo per il trattamento delle attrezzature recuperate dai locali L42, L34 e Area valvole motorizzate e smantellamento internals superiori Fase 1

GRVI00159_rev.00 Attività di recupero attrezzature dai locali L34 e L42 dell'Edificio Reattore

Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)

GRSP00777_rev00 Centrale del Garigliano – Smantellamenti alle quote inferiori della Sfera

Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento

GRST00264_rev.00 Piano Operativo per il trasporto e trattamento di materiali metallici radioattivi della Centrale del Garigliano

Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni allo smantellamento reattore

GRR00016_rev.00 Progetto particolareggiato

GRSP00227_rev.02 Rapporto di progetto particolareggiato RIPRISTINO SISTEMI PISCINA

RELAZIONE TECNICA Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2022-2024	ELABORATO NP VA 01852 REVISIONE 00
---	---



GRVI00024_rev.01 Addendum al RPP GRSP00227

Progettazione e realizzazione nuovo Deposito D2

GR DT 01105_rev02 Progetto Deposito DT2 - Caratteristiche del Deposito DT2 da adibire a deposito per rifiuti radioattivi

NPVA01692_rev00 Centrale del Garigliano - Deposito temporaneo DT2: variante costruttiva, di esercizio e di localizzazione nel medesimo sito industriale - Studio Preliminare Ambientale

Adeguamento Edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione) e trasferimento fusti da area buffer a deposito

GRAD00011_rev.00 Rapporto di progetto particolareggiato

GRAD00325_rev.00 Riscontro alle richieste di chiarimenti ed integrazioni di cui alla Nota ISPRA Prot. n. 36837 del 21/07/2017

Adeguamento edificio ECCS

GRAD00157_rev.01 Rapporto di progetto particolareggiato

Adeguamento edificio C-501

GRAD00229_rev02 Relazione tecnica generale di progetto

Realizzazione stazione di cementazione (Grouting)

GRSC00198_rev00 Guida di progetto

Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor

GRSC00174_rev01 Relazione tecnica illustrativa

Bonifica serbatoi T13, T26 e T12

GR RW 00663_rev04 Piano Operativo per l'estrazione dei fanghi e dei corpi di fondo dai serbatoi T12, T13 e T26

Smantellamento serbatoi e bonifica locali a quota 3.50

GR 35 00066 "Piano Operativo per la Bonifica di quota +3.5m degli Edifici Radwaste e GECO e dei locali interrati intermedi"

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

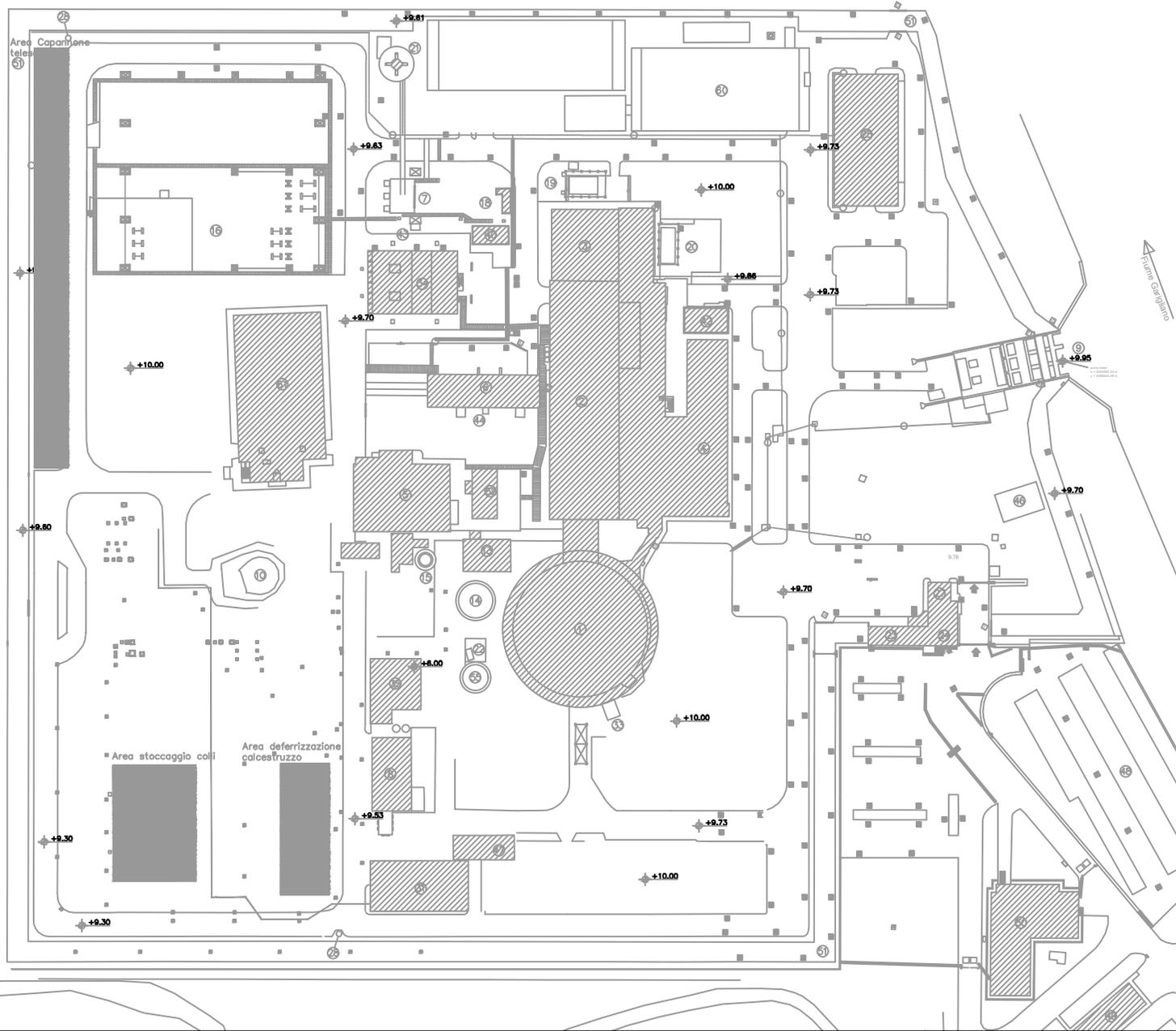
**REVISIONE
00**



Allegato 1

Planimetria Generale della Centrale del Garigliano

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 98 di 151 NP VA 01852 rev. 0

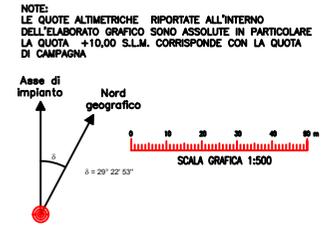


ELENCO EDIFICI E STRUTTURE

- 1 Edificio Reattore
- 2 Edificio Turbina
- 3 Officina meccanica
- 4 Uffici
- 5 Capannone GECCO
- 6 Edificio contenimento C-501
- 7 Trasformatore 150 kV e cabina
- 8 Quadri Magrini
- 9 Capannone FAT
- 10 Opera di presa
- 11 Diffusore opera di presa
- 13 Dissipatore opera di restituzione
- 14 Edificio ventilatori
- 15 Serbatoio condensato T15
- 16 Camino
- 17 Sottostazione elettrica
- 18 Cabina di trasformazione 20KV-380V(Cabina Traci)
- 19 Serbatoio nafta e gasolio
- 20 Serbatoio acido solforico e soda caustica
- 21 Serbatoio aereo acqua
- 22 Locale valvole C.S. e HPCI
- 23 Sala operativa security
- 24 Portineria
- 25 Magazzino
- 27 Locale total body
- 28 Sismografo
- 31 Edificio compattatore
- 33 Locale pompa spruzzatore sfera
- 34 Edificio Diesel
- 35 Locale pompa C.S. e HPCI (ECCS)
- 40 Deposito squadra rialzo
- 42 Infermeria
- 43 Locale pompa vasca neutralizzazione
- 44 Vasca neutralizzazione
- 46 Impianto di depurazione
- 47 Pensilina copertura cassoni
- 48 Parcheggio coperto
- 49 Autorimessa
- 50 Mensa
- 51 Corridoio recinzione security
- 52 Edificio rad waste
- 54 Vecchia cabina 60 KV
- 61 Deposito D1

PLANIMETRIA GENERALE DI IMPIANTO
CENTRALE DEL GARIGLIANO

Allegato 1
NP VA 01852 Rev.00



7.43

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

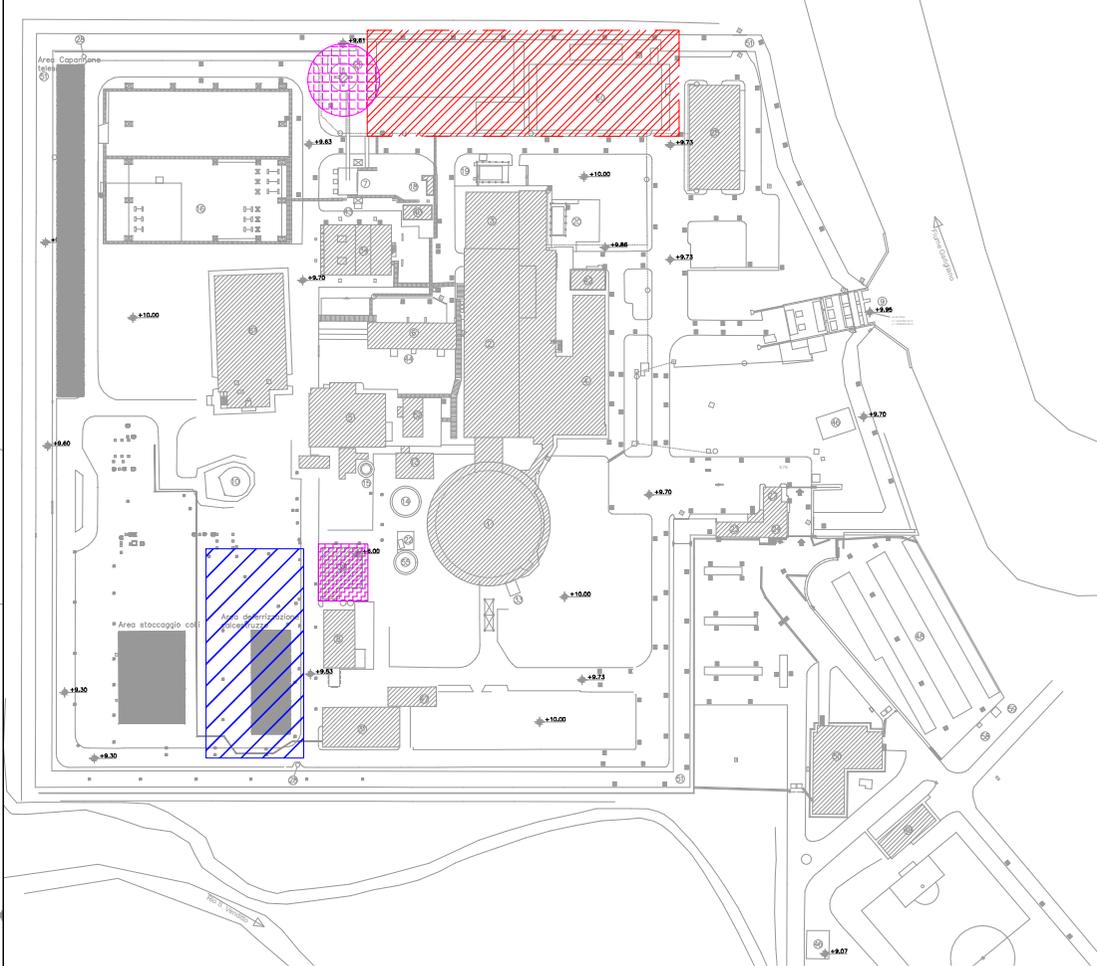
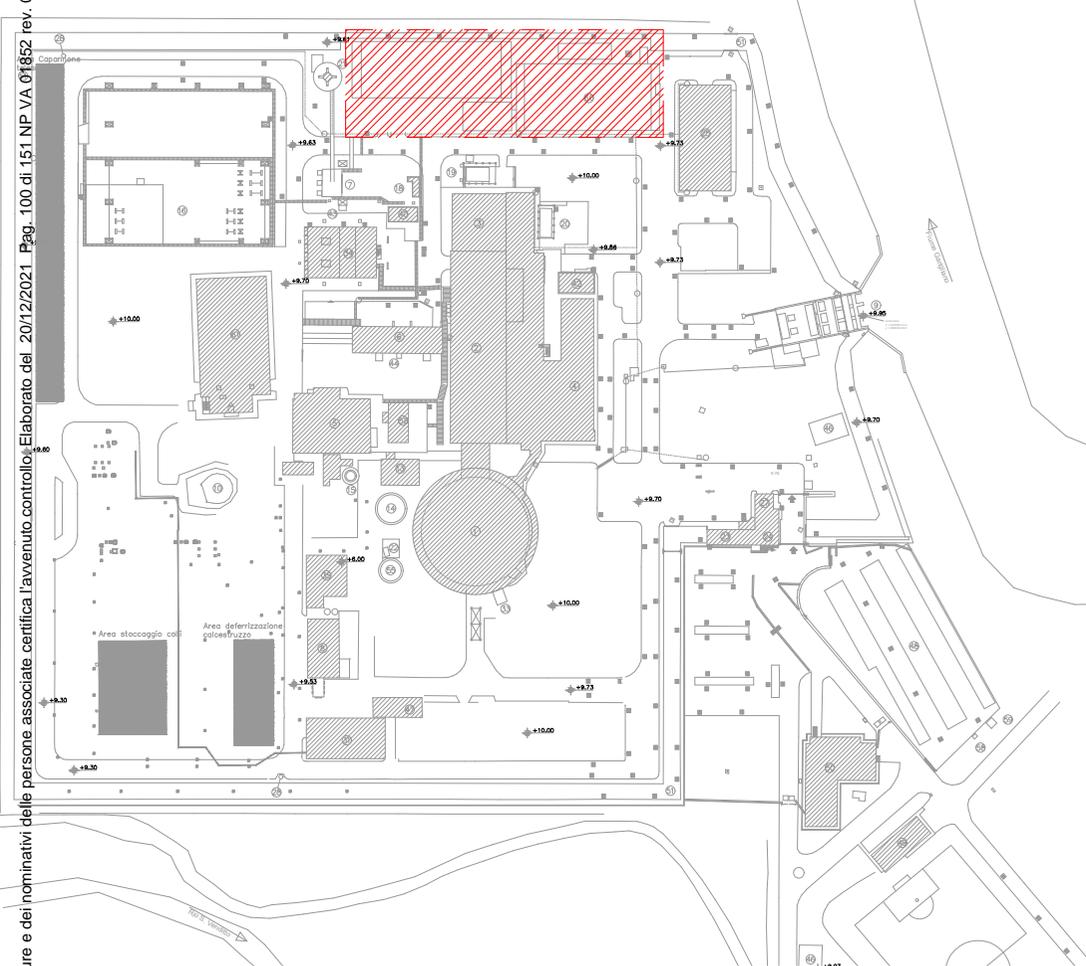
**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Allegato 2

**Rappresentazione spaziale delle attività potenzialmente interferenti
(triennio 2022-2024)**



LEGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - GENNAIO/GIUGNO 2022

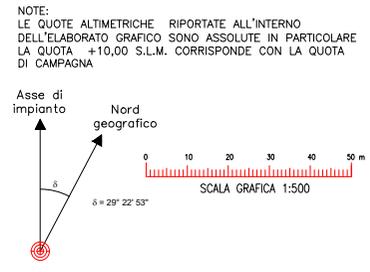
- RIPRISTINO SITO TRINCEE E PLATEA IMPIANTO SICOMOR

LEGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - LUGLIO/DICEMBRE 2022

- ADEGUAMENTO EDIFICIO ECCS - FASE I
- REALIZZAZIONE NUOVO DEPOSITO D2
- DEMOLIZIONE SERBATOIO IN QUOTA
- RIPRISTINO SITO TRINCEE E PLATEA IMPIANTO SICOMOR

ELENCO EDIFICI E STRUTTURE

1	Edificio Reattore	16	Sottostazione elettrica	40	Deposito squadra rialzo
2	Edificio Turbina	18	Cabina di trasformazione 20KV-380V(Cabina Traci)	42	Infermeria
3	Ufficio meccanica	19	Serbatoio nafta e gasolio	43	Locale pompa vasca neutralizzazione
4	Uffici	20	Serbatoio acido solforico e soda caustica	44	Vasca neutralizzazione
5	Capannone GECO	21	Serbatoio aereo acqua	46	Impianto di depurazione
6	Edificio contenimento C-501	22	Locale valvole C.S. e HPCI	47	Pensilina copertura cassoni
7	Trasformatore 150 kV e cabina	23	Sala operativa security	48	Parcheggio coperto
8	Quadri Magrini	24	Portineria	49	Autorimessa
9	Capannone FAT	25	Magazzino	50	Mensa
10	Opera di presa	27	Locale total body	51	Corridolo recinzione security
11	Diffusore opera di presa	28	Sismografo	52	Edificio rad waste
12	Dissipatore opera di restituzione	31	Edificio compattatore	54	Vecchia cabina 60 KV
13	Edificio ventilatori	33	Locale pompa spruzzatore sfera	61	Deposito D1
14	Serbatoio condensato T15	34	Edificio Diesel		
15	Camino	35	Locale pompa C.S. e HPCI (ECCS)		



RAPPRESENTAZIONE SPAZIALE DELLE ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI

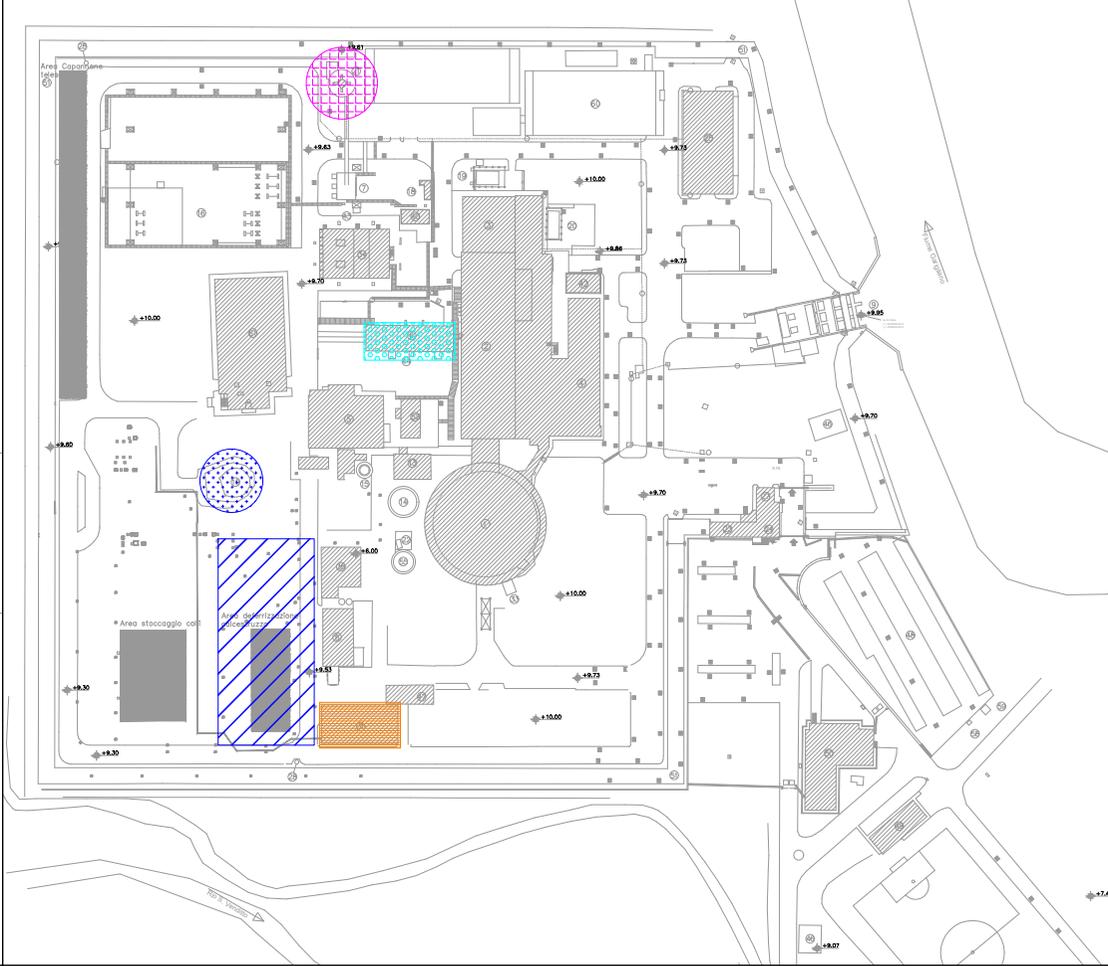
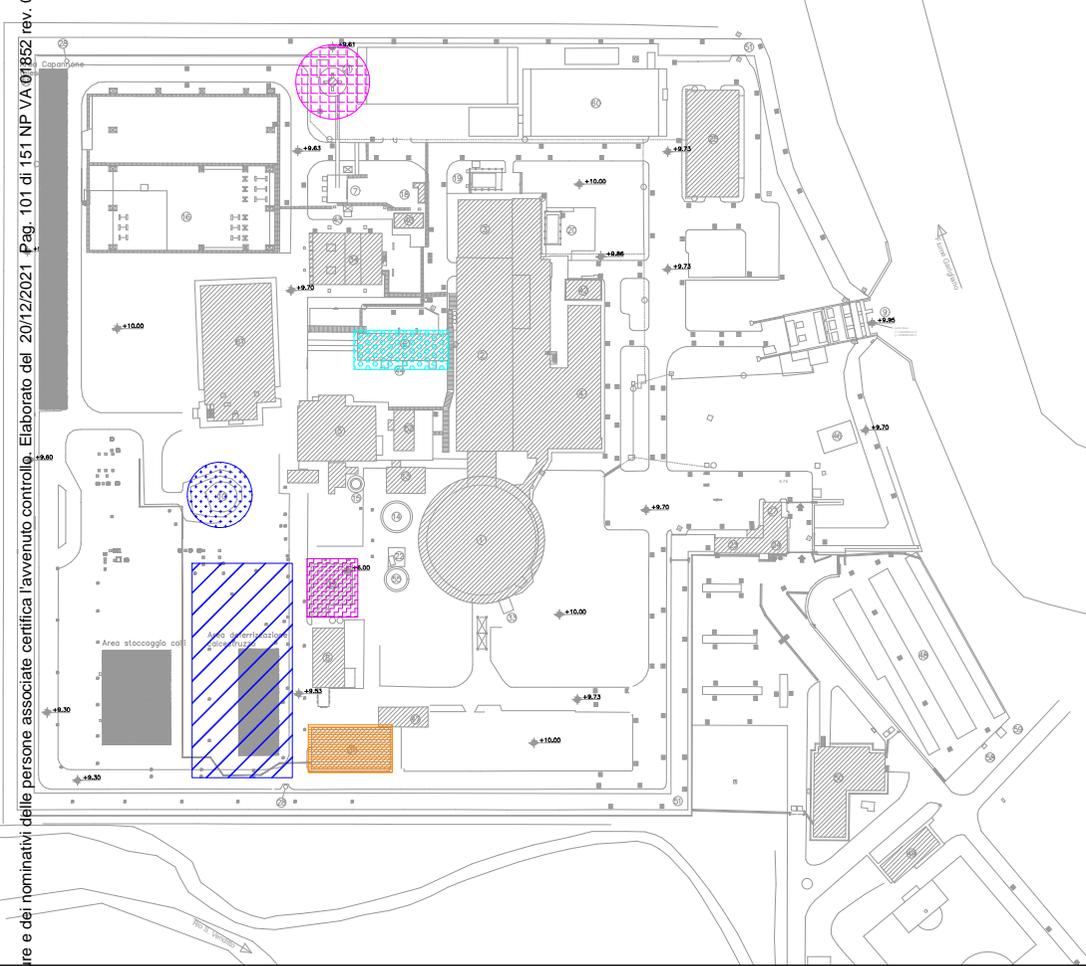
anno 2022

CENTRALE DEL GARIGLIANO

Allegato 2
NP VA 01852 rev.00



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate, certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 100 di 151 NP VA 01852 rev. 01



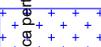
LEGGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - GENNAIO/GIUGNO 2023

- 

ADEGUAMENTO EDIFICIO COMPATTATORE (abbattimento e ricostruzione)
- 

ADEGUAMENTO EDIFICIO ECCS - FASE 1
- 

ADEGUAMENTO EDIFICIO C-501
- 

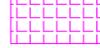
DEMOLIZIONE SERBATOIO IN QUOTA
- 

BONIFICA OPERA DI RESTITUZIONE
- 

REALIZZAZIONE NUOVO DEPOSITO D2

LEGGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - LUGLIO/DICEMBRE 2023

- 

ADEGUAMENTO EDIFICIO COMPATTATORE (abbattimento e ricostruzione)
- 

DEMOLIZIONE SERBATOIO IN QUOTA
- 

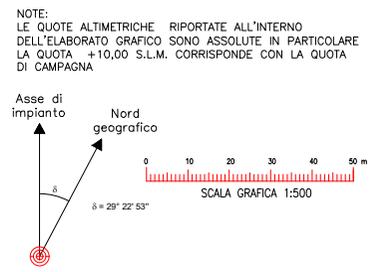
ADEGUAMENTO EDIFICIO C-501
- 

REALIZZAZIONE NUOVO DEPOSITO D2
- 

BONIFICA OPERA DI RESTITUZIONE

ELENCO EDIFICI E STRUTTURE

1 Edificio Reattore	16 Sottostazione elettrica	40 Deposito squadra rialzo
2 Edificio Turbina	18 Cabina di trasformazione 20KV-380V(Cabina Traci)	42 Infermeria
3 Officina meccanica	19 Serbatoio nafta e gasolio	43 Locale pompa vasca neutralizzazione
4 Uffici	20 Serbatoio acido solforico e soda caustica	44 Vasca neutralizzazione
5 Capannone GECCO	21 Serbatoio aereo acqua	46 Impianto di depurazione
6 Edificio contenimento C-501	22 Locale valvole C.S. e HPCI	47 Pensilina copertura cassoni
7 Trasformatore 150 kV e cabina	23 Sala operativa security	48 Parcheggio coperto
8 Quadri Magrini	24 Portineria	49 Autorimessa
9 Capannone FAT	25 Magazzino	50 Mensa
10 Opera di presa	27 Locale total body	51 Corridoio recinzione security
11 Diffusore opera di presa	28 Sismografo	52 Edificio rad waste
12 Dissipatore opera di restituzione	31 Edificio compattatore	54 Vecchia cabina 60 KV
13 Edificio ventilatori	33 Locale pompa spruzzatore sfera	61 Deposito D1
14 Serbatoio condensato T15	34 Edificio Diesel	
15 Camino	35 Locale pompa C.S. e HPCI (ECCS)	



RAPPRESENTAZIONE SPAZIALE DELLE ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI

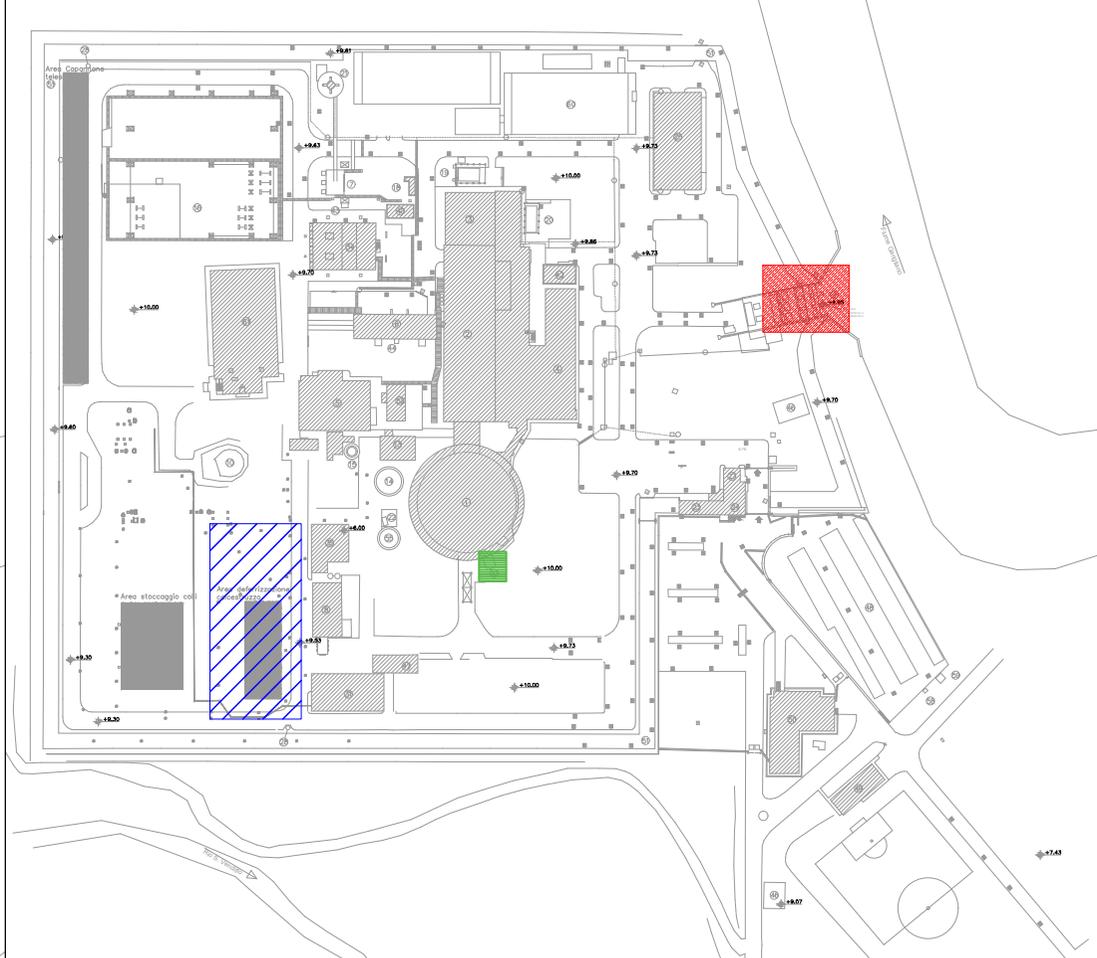
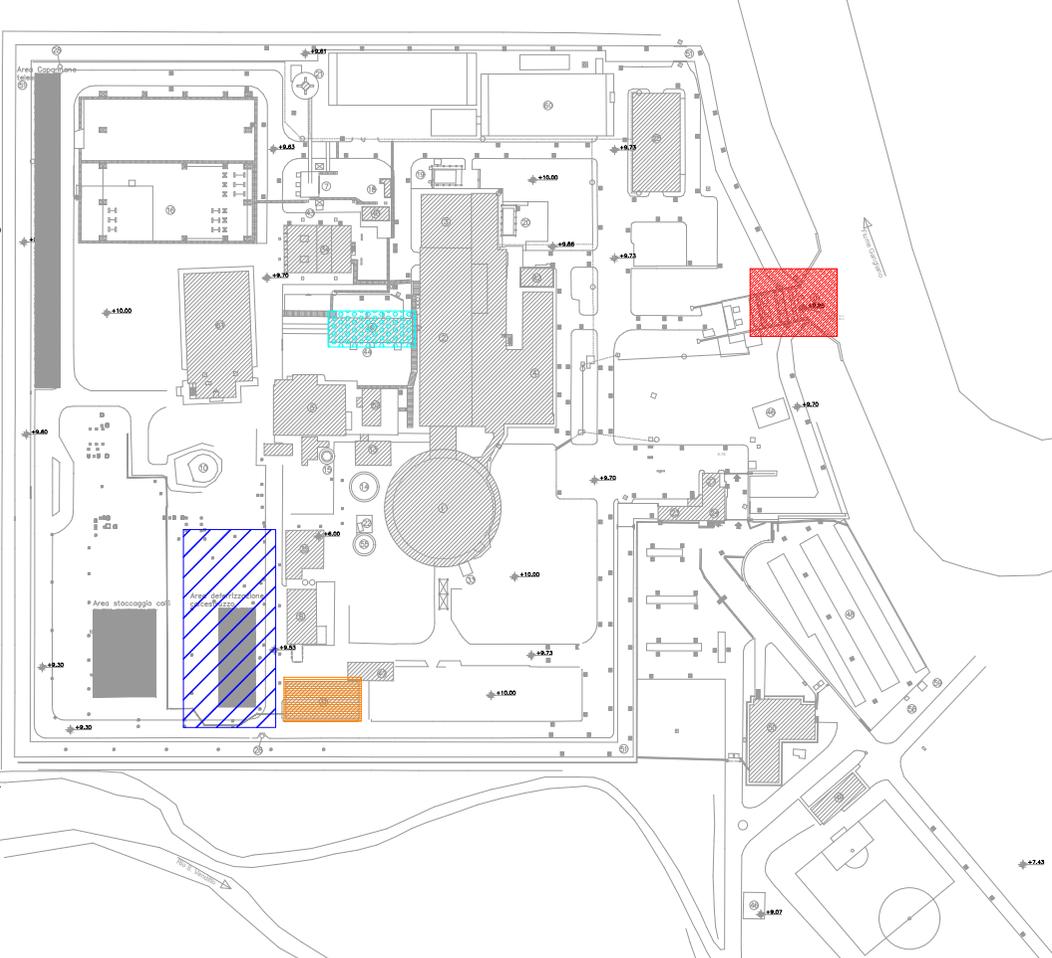
anno 2023

CENTRALE DEL GARIGLIANO

**Allegato 2
NP VA 01852 rev.00**



Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificate l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 101 di 151 NP VA 01852 rev.00



LEGGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - GENNAIO/GIUGNO 2024

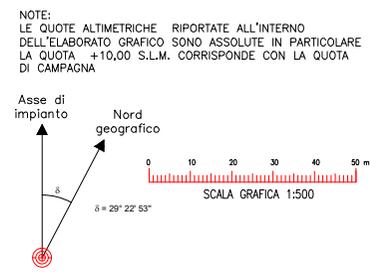
-  ADEGUAMENTO EDIFICIO COMPATTATORE (abbattimento e ricostruzione)
-  REALIZZAZIONE NUOVO DEPOSITO D2
-  ADEGUAMENTO EDIFICIO C-501
-  RIMOZIONE COMPONENTI, SISTEMAZIONE CONDOTTE E DEMOLIZIONE OPERA DI PRESA

LEGGENDA ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI - LUGLIO/DICEMBRE 2024

-  REALIZZAZIONE NUOVO DEPOSITO D2
-  RIMOZIONE COMPONENTI, SISTEMAZIONE CONDOTTE E DEMOLIZIONE OPERA DI PRESA
-  DEMOLIZIONE EDIFICIO TIOSOLFATO

ELENCO EDIFICI E STRUTTURE

1	Edificio Reattore	16	Sottostazione elettrica	40	Deposito squadra rialzo
2	Edificio Turbina	18	Cabina di trasformazione 20KV-380V(Cabina Traci)	42	Infermeria
3	Officina meccanica	19	Serbatoio nafta e gasolio	43	Locale pompa vasca neutralizzazione
4	Uffici	20	Serbatoio acido solforico e soda caustica	44	Vasca neutralizzazione
5	Capannone GECCO	21	Serbatoio aereo acqua	46	Impianto di depurazione
6	Edificio contenimento C-501	22	Locale valvole C.S. e HPCI	47	Pensilina copertura cassoni
7	Trasformatore 150 kV e cabina Quadri Magrini	23	Sala operativa security	48	Parcheggio coperto
8	Capannone FAT	24	Portineria	49	Autorimessa
9	Opera di presa	25	Magazzino	50	Mensa
10	Diffusore opera di presa	27	Locale total body	51	Corridoio recinzione security
11	Dissipatore opera di restituzione	28	Sismografo	52	Edificio rad waste
13	Edificio ventilatori	31	Edificio compattatore	54	Vecchia cabina 60 KV
14	Serbatoio condensato T15	33	Locale pompa spruzzatore sfera	61	Deposito D1
15	Camino	34	Edificio Diesel		
		35	Locale pompa C.S. e HPCI (ECCS)		



RAPPRESENTAZIONE SPAZIALE DELLE ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI

anno 2024

CENTRALE DEL GARIGLIANO

Allegato 2
NP VA 01852 rev.00



RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Allegato 3

Programma Temporale delle Attività

Garigliano - Smantellamento

Codice task	Descrizione task	Data inizio	Data fine	Per Osservatori	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	32
GASM Garigliano - Smantellamento					01-Jan-11 A	01-May-30										
GASM.P PREDISPOSIZIONE AREE E SERVIZI DI CANTIERE					01-Nov-11 A	01-May-30										
GASM.P3.1 Predisposizione aree e servizi di cantiere					01-Nov-11 A	31-Dec-26										
GASM1506	Attività minori di realizzazione per predisposizione aree e servizi di cantiere fino BF	01-Nov-11 A	31-Dec-26	Si	Attività minori di realizzazione per predisposizione aree e servizi di cantiere fino BF											
GASM.P4.1 Serbatoio in quota					01-Nov-22	31-Oct-23										
GASM1415	Demolizione serbatoio in quota	01-Nov-22	31-Oct-23	Si	Demolizione serbatoio in quota											
GASM.P5.1 Nuove attività da prescrizioni VIA					01-Jan-12 A	01-May-30										
GASM1560	Attività minori di realizzazione per nuove attività da prescrizioni VIA	01-Jan-12 A	31-Dec-25	Si	Attività minori di realizzazione per nuove attività da prescrizioni VIA											
GASM2345	Progettazione esecutiva per ripristini ambientali 1^ lotto (Pred.doc.gara e VINCA)	01-Sep-26	29-Jan-27	Si	Progettazione esecutiva per ripristini ambientali 1^ lotto (Pred.doc.gara e VINCA)											
GASM1158	Realizzazione nuove attività da prescrizioni VIA (Attività di ripristino ambientale)	28-Nov-27	29-Apr-30	Si	Realizzazione nuove attività da prescrizioni VIA (Attività di ripristino ambientale)											
GASM2348	Ripristini ambientali 1^ lotto	30-Jan-28	01-May-30	Si	Ripristini ambientali 1^ lotto											
GASM.T EDIFICIO TURBINA					28-Dec-15 A	28-Feb-25										
GASM.T.2.1 Smantellamento componenti edificio turbina					28-Dec-15 A	28-Feb-25										
GASM140	Ripristino sistemi ausiliari necessari allo smantellamento dell'edificio turbina	28-Dec-15 A	30-Sep-22	Si	Ripristino sistemi ausiliari necessari allo smantellamento dell'edificio turbina											
GASM2286	Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina (smontaggi, tagli, decontaminazioni, conferimenti)	21-Apr-17 A	30-Sep-22	Si	Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina (smontaggi, tagli, decontaminazioni, conferimenti)											
GASM2254	Bonifica amianto Sala Manovre e ripristino sistemi oggetto della bonifica	01-Sep-23	28-Feb-25	Si	Bonifica amianto Sala Manovre e ripristino sistemi oggetto della bonifica											
GASM.T.4.1 Predisposizioni per waste route edificio reattore - edificio turbina					01-Sep-21 A	29-Feb-24										
GASM2322	Ripristino realizzazione dei collegamenti esistenti e delle penetrazioni di collegamento tra ed turbina e reattore	01-Sep-21 A	02-Sep-21 A	Si	Ripristino realizzazione dei collegamenti esistenti e delle penetrazioni di collegamento tra ed turbina e reattore											
GASM416	Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina	01-Aug-22	29-Feb-24	Si	Realizzazione waste route edificio reattore - edificio turbina											
GASM.R EDIFICIO REATTORE					01-Jan-11 A	17-Oct-26										
GASM.R.1.1 Preparazione attività disattivazione/smantellamento/manutenzione					01-Jan-11 A	15-Jan-23										
GASM812	Attività minori di realizzazione per preparazione attività smantellamento reattore	01-Jan-11 A	31-Dec-22	Si	Attività minori di realizzazione per preparazione attività smantellamento reattore											
GASM2587	Lavori di ripristino ed adeguamento sistemi piscina	11-Aug-21 A	15-Jan-23	Si	Lavori di ripristino ed adeguamento sistemi piscina											
GASM.R.2.1 Smantellamento internals fase 1					01-Jan-11 A	30-Jun-25										
GASM970	Attività minori di realizzazione per edificio reattore	01-Jan-11 A	30-Jun-25	Si	Attività minori di realizzazione per edificio reattore											
GASM2360	Interventi ripristino funzionalità paratie di sigillatura drenaggio e intercapedine e ripristino liner canale reattore	09-Oct-18 A	15-Jan-23	Si	Interventi ripristino funzionalità paratie di sigillatura drenaggio e intercapedine e ripristino liner canale reattore											
GASM2552	Pretrattamento attrezzature recuperate dai Locali L34 ed L42 per invio a fusione	10-Apr-21 A	15-Apr-23	Si	Pretrattamento attrezzature recuperate dai Locali L34 ed L42 per invio a fusione											
GASM2373	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)	16-Apr-23	14-Jul-23	Si	Interventi di Smantellamento Internals Superiori (Fase 1)											
GASM2374	Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1	16-Jan-23		Si	Apertura del vessel ed avvio attività rimozione internals fase 1											
GASM2547	Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata	03-Mar-22	31-Oct-24	Si	Trattamento materiali e bonifica amianto zona controllata											
GASM.R.2.2 Smantellamento internals fase 2					16-Jun-21 A	04-Jan-25										
GASM2375	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31	16-Jun-21 A	15-Apr-22	Si	Servizio di Revamping piattaforma di servizio X20 con relativi accessori e Fuel Grapple X31											
GASM2370	Esecuzione lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)	13-Sep-23	04-Jan-25	Si	Esecuzione lavori di smantellamento internals inferiori (fase 2)											
GASM.R.2.3 Smantellamento componenti collocati alle quote inferiori al circuito primario					01-Mar-23	28-Feb-24										
GASM1674	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)	01-Mar-23	28-Feb-24	Si	Smantellamento dei componenti collocati alle quote inferiori circuito primario (sotto la soletta di quota +18.25m)											
GASM.R.2.4 Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel					01-Nov-23	17-Oct-26										
GASM2646	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)	01-Nov-23	30-Oct-24	Si	Progettazione esecutiva per smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers corpo cilindrico)											
GASM2647	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)	01-May-24	17-Oct-26	Si	Smantellamento grandi componenti circuito primario e vessel (GVS risers tubazioni corpo cilindrico)											
GASM.S TRINCEE					01-Jan-11 A	31-Mar-23										
GASM.S.1.1 Trincee					01-Jan-11 A	31-Mar-23										
GASM1262	Attività minori di realizzazione per trincee	01-Jan-11 A	31-Mar-23	Si	Attività minori di realizzazione per trincee											
GASM1419	Servizio per bonifica trincea n. 1 (incluso trattamento)	25-Apr-18 A	31-Dec-21	Si	Servizio per bonifica trincea n. 1 (incluso trattamento)											
GASM2617	Attività di sistemazione area e rifiuti trincee	17-Dec-19 A	31-Dec-21	Si	Attività di sistemazione area e rifiuti trincee											
GASM.C STOCCAGGIO TEMPORANEO DEI RIFIUTI E MODIFICHE DI IMPIANTO					01-Jan-11 A	31-Oct-25										
GASM.C.3.1 Radwaste (adeguamento/predisposizioni allo smantellamento)					01-Jan-11 A	31-Mar-22										
GASM810	Attività minori di realizzazione per radwaste	01-Jan-11 A	31-Dec-21	Si	Attività minori di realizzazione per radwaste											

Codice task	Descrizione task	Data inizio	Data fine	Per Osservatori	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	32
GASM621	Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema	16-Dec-14 A	31-Dec-21	Si	Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema											
GASM2528	Prove a freddo e collaudi nuovo radwaste (messa in esercizio)	01-Jan-22	31-Mar-22	Si	Prove a freddo e collaudi nuovo radwaste (messa in esercizio)											
GASM.C.5.1 Nuovo deposito provvisorio D2		01-Jan-15 A	31-Oct-25													
GASM1833	attività minori di realizzazione per realizzazione deposito D2	01-Jan-15 A	30-Oct-24	Si	attività minori di realizzazione per realizzazione deposito D2											
GASM2323	Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)	10-Aug-21 A	18-Jul-22	Si	Progetto esecutivo per realizzazione deposito provvisorio D2 (compresa verifica)											
GASM2637	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2	19-Jul-22	31-Oct-25	Si	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2											
GASM.C.6.1 Adeguamento edificio 501		03-Aug-23	31-Aug-24													
GASM1326	Adeguamento edificio C-501 (esecuzione lavori)	03-Aug-23	31-Aug-24	Si	Adeguamento edificio C-501 (esecuzione lavori)											
GASM.C.6.2 Adeguamento edificio compattatore		01-Jan-12 A	31-Mar-24													
GASM1573	Attività minori di realizzazione per adeguamento edifici adibiti a deposito	01-Jan-12 A	31-Jul-23	Si	Attività minori di realizzazione per adeguamento edifici adibiti a deposito											
GASM2351	Lavori di adeguamento a deposito temporaneo edificio ex-compattatore	01-Jan-23	31-Mar-24	Si	Lavori di adeguamento a deposito temporaneo edificio ex-compattatore											
GASM.C.6.3 Adeguamento edificio ECCS		11-Jun-22	28-Feb-23													
GASM1324	Adeguamento edificio ECCS (esecuzione lavori)	11-Jun-22	28-Feb-23	Si	Adeguamento edificio ECCS (esecuzione lavori)											
GASM.W TRATTAMENTO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI		01-Jan-11 A	31-Dec-26													
GASM.W.1.1 Trattamento dei rifiuti radioattivi		01-Jan-11 A	31-Dec-26													
GASM1066	Attività minori di realizzazione per trattamento dei rifiuti radioattivi	01-Jan-11 A	31-Dec-26	Si	Attività minori di realizzazione per trattamento dei rifiuti radioattivi											
GASM2267	Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti	01-Apr-23	29-Jun-24	Si	Esercizio impianto Sicomor per condizionamento rifiuti											
GASM2282	Trasferimento fusti e campionamento e bonifica all'interno dell'edificio compattatore	11-Dec-19 A	30-Jun-25	Si	Trasferimento fusti e campionamento e bonifica all'interno dell'edificio compattatore											
GASM1999	Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore	01-Oct-24	30-Jun-25	Si	Trasferimento (ritorno) fusti da area movimentazione colli a edificio compattatore											
GASM2588	Avvio esercizio nuovo radwaste	01-Jul-22		Si	◆ Avvio esercizio nuovo radwaste											
GASM2540	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1	25-Apr-18 A	31-Dec-21	Si	Condizionamento e trattamento rifiuti trincea 1											
GASM2315	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste	17-Sep-21 A	16-Oct-23	Si	Servizio di condizionamento e trattamento rifiuti vecchio radwaste											
GASM.W.1.2 Realizzazione stazione di cementazione (grouting)		30-Aug-24	29-Sep-25													
GASM2596	Realizzazione stazione di cementazione (grouting)	30-Aug-24	29-Sep-25	Si	Realizzazione stazione di cementazione (grouting)											
GASM.W.1.3 Fusione materiali metallici		01-Jul-20 A	31-Oct-26													
GASM2013	Esecuzione attività di spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento	01-Jul-20 A	31-Jul-23	Si	Esecuzione attività di spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento											
GASM2658	Trasporto a fusione materiali smantellamento	01-Feb-23	31-Oct-26	Si	Trasporto a fusione materiali smantellamento											
GASM.W.1.4 Installazione moduli Sicomor		01-Apr-22	31-Mar-23													
GASM252	Ripristino sito trincee (Realizzazione platea SICOMOR)	01-Apr-22	01-Oct-22	Si	Ripristino sito trincee (Realizzazione platea SICOMOR)											
GASM2698	Installazione Sicomor in Sito	02-Oct-22	31-Dec-22	Si	Installazione Sicomor in Sito											
GASM2517	Prove a caldo per ottenimento licenza di esercizio Sicomor	01-Jan-23	31-Mar-23	Si	Prove a caldo per ottenimento licenza di esercizio Sicomor											
GASM.W.2.1 Stazione centralizzata taglio-decontaminazione e stazione rilascio materiali		01-Jan-23	30-Sep-23													
GASM2380	Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze	01-Jan-23	30-Sep-23	Si	Adeguamenti stazioni di lavoro nell'edificio turbina e predisposizione area trasferenze											
GASM.U DECONTAMINAZIONE E DEMOLIZIONE EDIFICI E TUBAZIONI INTERRATE		01-Sep-21 A	17-Dec-26													
GASM.U.1.1 Smantellamento sistemi e componenti GECO		16-Jul-24	17-Apr-26													
GASM2257	Demolizione dell'ed. tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie per adeguamento locali	16-Jul-24	17-Apr-26	Si	Demolizione dell'ed. tiosolfato e sottosistemi con recupero volumetrie											
GASM.U.1.2 Bonifica opera di restituzione		01-Sep-21 A	31-Dec-23													
GASM2275	Messa in sicurezza e Bonifica opera di restituzione	01-Sep-21 A	01-Sep-21 A	Si	I Messa in sicurezza e Bonifica opera di restituzione											
GASM2570	Bonifica opera di restituzione	01-Jan-23	31-Dec-23	Si	Bonifica opera di restituzione											
GASM.U.1.3 Smantellamento sistemi e componenti FAT		19-May-26	17-Dec-26													
GASM163	Decontaminazione e smantellamento componenti nell'edificio FAT	19-May-26	17-Dec-26	Si	Decontaminazione e smantellamento componenti nell'edificio FAT											
GASM.U.1.4 Smantellamento sistemi e componenti Vecchio Radwaste		01-Jul-22	23-Mar-25													
GASM2529	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12	01-Jul-22	30-Oct-22	Si	Bonifica Serbatoi T13, T26 e T12											
GASM2201	Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)	31-Oct-22	23-Mar-25	Si	Smantellamento serbatoi (escluso T9) e bonifica locali a q.ta 3.50 (bonifica vecchio radwaste)											
GASM.U.1.5 Demolizione edifici e opera di presa		01-Jun-24	31-May-25													
GASM216	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa	01-Jun-24	31-May-25	Si	Rimozione componenti, sistemazione condotte e demolizione opera di presa											

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano
DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii
Cronoprogramma delle attività di decommissioning
Descrizione dei relativi progetti
Valutazione del rischio interferenza cantieri
triennio 2022-2024**

**ELABORATO
NP VA 01852**

**REVISIONE
00**



Allegato 4

Documento Sogin NPVA01859 rev00

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione
previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 01859 ETQ-00112013	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 10/12/2021
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	Centrale del Garigliano - Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023			
prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
IAM Porzio V.		IAM Volpicelli P.	IAM Volpicelli P.	REA Velletrani I.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Velletrani I.

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.

RELAZIONE TECNICA**Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023****ELABORATO
NP VA 01859****REVISIONE
00**

Rev:	Descrizione delle revisioni
00	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 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.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. QUADRO NORMATIVO	5
3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA AMBIENTALE	9
4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PROGRAMMATE PER IL PRIMO SEMESTRE 2023	16
5. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL PROGETTO	18
5.1. Stima dell'impatto sul traffico	20
6. VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO	23
6.2. Programma di monitoraggio	35
7. CONCLUSIONI	37
8. BIBLIOGRAFIA.....	39

Allegato 1 – Determina Tecnico Acustico Competente

2. QUADRO NORMATIVO

La legge 26 ottobre 1995 n. 447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e abitativo, demandando a successivi decreti attuativi il compito di definire come applicarli. In attesa dell’attuazione degli adempimenti previsti dalla legge quadro vengono conservate, eventualmente anche in maniera parziale, le norme precedentemente esistenti.

Con la legge quadro n. 447 vengono introdotti i concetti di:

- valore limite di emissione da parte delle sorgenti fisse e mobili;
- valori limite di immissione in ambiente esterno o abitativo da parte delle sorgenti;
- valore di attenzione, segnalante la presenza di un potenziale rischio per la salute e per l’ambiente;
- valore di qualità, come valore da raggiungere nel più breve periodo compatibilmente con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Tali valori, riportati nella Tabella 2-2 sono riferiti a classi di zonizzazione del territorio individuate nel DPCM del 1 marzo 1991, riportate nella Tabella 2-1.

Classe di destinazione d’uso del territorio	Descrizione
CLASSE I	aree particolarmente protette
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
CLASSE III	aree di tipo misto
CLASSE IV	aree di intensa attività
CLASSE V	aree prevalentemente industriali
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali

Tabella 2-1 Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 1 marzo 1991

Valori di Leq in dB(A)	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d’uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Limiti di emissione	Diurno (6 - 22)	45	50	55	60	65	65
	Notturno (22 – 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22 – 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturno (22 – 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturno (22 – 6)	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione riferiti al tempo di riferimento	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22 – 6)	40	45	50	55	60	70

Tabella 2-2 Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14 novembre 1997

RELAZIONE TECNICA**Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023****ELABORATO
NP VA 01859****REVISIONE
00**

Nel mese di aprile 2017 sono entrati in vigore i seguenti decreti legislativi:

DLgs 17 febbraio 2017 n. 41 “Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00054) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)” che apporta modifiche ad alcuni articoli del D.Lgs 262 del 4/09/2002.

DLgs 17 febbraio 2017, n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)” che:

- 1) apporta modifiche ad alcuni articoli del D.Lgs 194 del 19/08/2005
- 2) istituisce una commissione per la tutela dell'inquinamento acustico i cui compiti sono:
 - a) recepimento dei descrittori acustici previsti dalla direttiva 2002/49/CE;
 - b) definizione della tipologia e dei valori limite da comunicare alla Commissione europea ai sensi dell'articolo 5, comma 8 della direttiva 2002/49/CE, tenendo in considerazione le indicazioni
 - c) fornire in sede di revisione dell'allegato III della direttiva stessa in materia di effetti del rumore sulla salute, della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei relativi decreti attuativi;
 - d) coerenza dei valori di riferimento cui all'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 rispetto alla direttiva 2002/49/CE;
 - e) modalità di introduzione dei valori limite che saranno stabiliti nell'ambito della normativa nazionale, al fine di un loro graduale utilizzo in relazione ai controlli e alla pianificazione acustica;
 - f) aggiornamento dei decreti attuativi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in merito ai metodi di determinazione dei descrittori acustici di cui all'allegato 2 della direttiva 2002/49/CE ed alla definizione dei valori limite ambientali, anche secondo criteri di semplificazione.
- 3) Apporta modifiche ad alcuni articoli della Legge 447/1995;
- 4) Disciplina l'esercizio dei tecnici competenti in acustica, creando un nuovo elenco nazionale e regola i criteri formativi necessari per ottenere l'iscrizione e per l'aggiornamento professionale.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

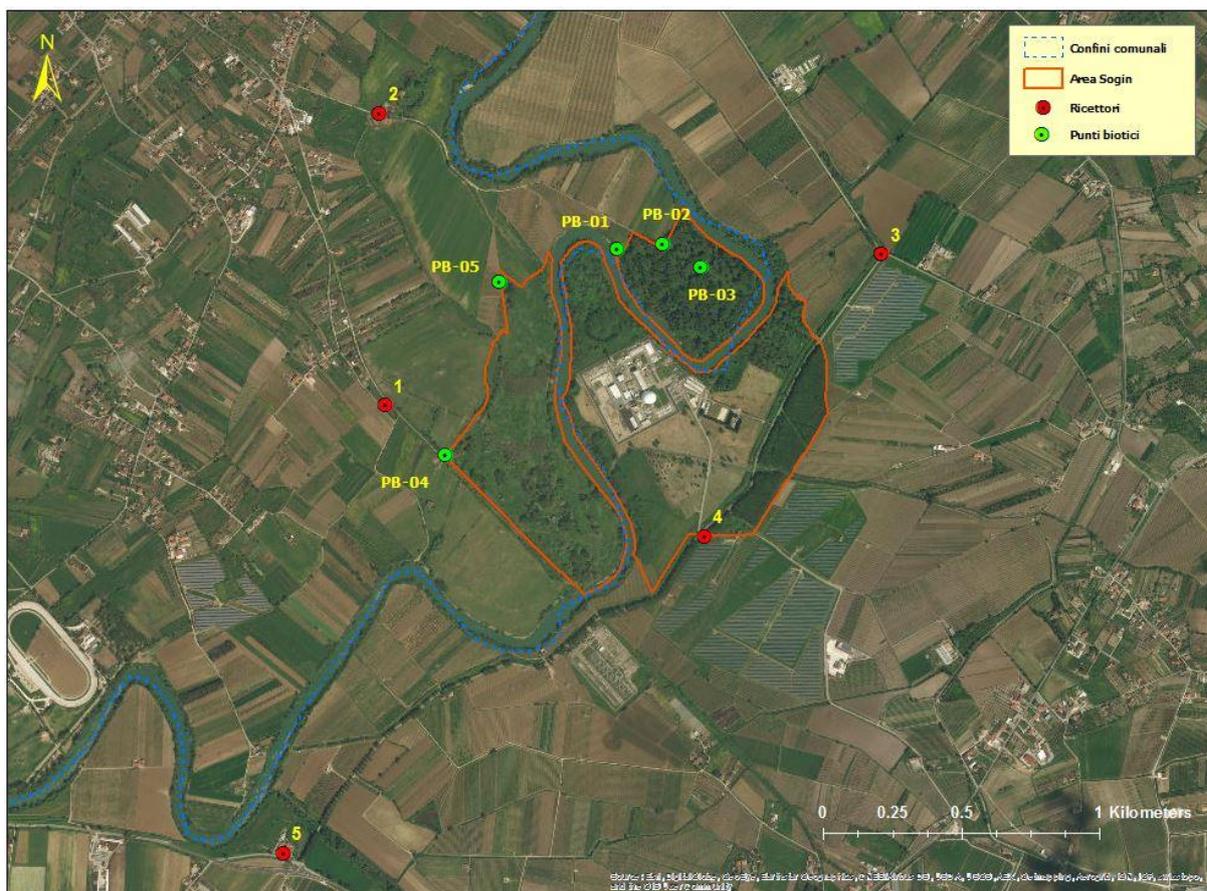
ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



Sulla base della loro ubicazione, ad ognuno dei punti di misura è stata assegnata la classe acustica derivata dalla pianificazione acustica, relativamente all'ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano, e dalla pianificazione urbanistica per quanto concerne l'ambito del Comune di Sessa Aurunca.

Nella Figura 3-1 si riporta l'area con i punti di misura individuati per l'analisi acustica.



punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica	Ambito territoriale	Coordinate ***	
					Est	Nord
1	Località Vignali	agricola	classe III (60 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	403252	4568613
2	masseria Grotte	agricola	classe III (60 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402608	4567585
3	Crocevia Via delle Morelle	mista	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401084	4566429
4	Masseria Via Larga	mista	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401454	4568062
5	Crocevia SS7 Appia	viabilità	classe IV (65 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401433	4569126

* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)
 ** Ipotesi di zonizzazione acustica su base PUC Comune di Sessa Aurunca (Limite di immissione assoluto diurno)
 *** Coordinate UTM fuso 33 WGS84

punto	Denominazione	Classe acustica	Ambito territoriale	Coordinate **	
				Est	Nord
PB-01	Esterno area Sogin – area boscata - via Parma	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402345	4568698
PB-02	Esterno area Sogin – area boscata - via Parma	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402759	4568469
PB-03	Interno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402575	4568701
PB-04	Esterno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402027	4568477
PB-05	Esterno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	401976	4567597

* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)
 ** Coordinate UTM fuso 33 WGS84

Figura 3-1 Area di indagine con ubicazione dei punti di misura

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



In particolare, per quanto concerne la caratterizzazione acustica delle aree naturali circostanti l'area di centrale, sono stati individuati alcuni punti all'interno delle zone prettamente naturalistiche al fine di definire il clima acustico ante operam per la successiva fase di valutazione di impatto acustico specifica in relazione alle attività di decommissioning maggiormente critiche. I punti sono ubicati come mostrato nella Figura 3-2.

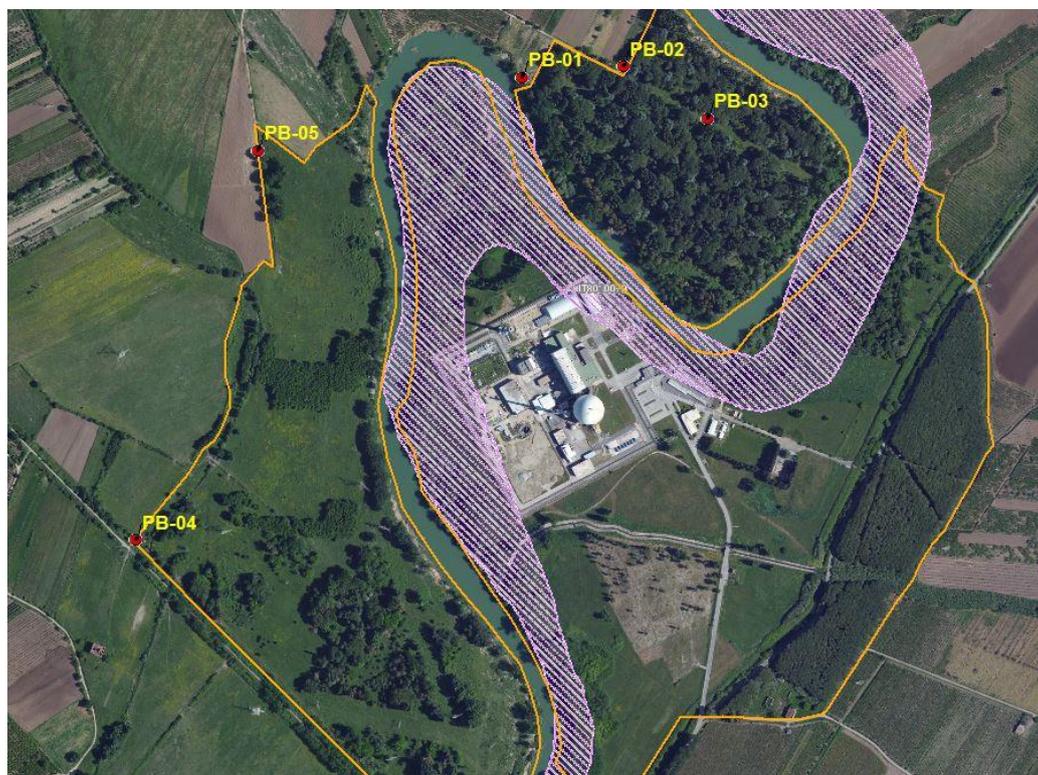


Figura 3-2 Ubicazione punti di misura nelle aree naturali (evidenziato in viola il ZSC "Fiume Garigliano" IT8010029)

L'intero tratto del fiume Garigliano, la sua foce e l'estuario, sono ricompresi nel SIC "Fiume Garigliano" (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE; il suo perimetro delimita in parte i confini tra la regione Lazio e la regione Campania. L'estensione del SIC è di 481 ha, ricadenti nei territori comunali di Sessa Aurunca e Rocca d'Evandro; parte della sua estensione è ricompresa nel più ampio Parco Regionale "Roccamonfina – Foce Garigliano" per un totale di 265,4 ha, mentre i rimanenti 215,6 ha, facenti parte dei settori collinari-montani, ricadono al di fuori del Parco. Nell'area vasta intorno alla Centrale, sono inoltre presenti il SIC "Pineta della foce del Garigliano" (IT8010019) posto ad una distanza superiore ai 5 km, ed il SIC "Vulcano di Roccamonfina" (IT8010022) il quale si trova ad una distanza ancora maggiore.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



<p>PB-01 Esterno area Sogin – area boscata – Comune Santi Cosma e Damiano, via Parma Il punto si trova in Area di classe II</p>	
<p>PB-02 Esterno area Sogin – area boscata – Comune Santi Cosma e Damiano, via Parma Il punto si trova in Area di classe II</p>	
<p>PB-03 Interno area Sogin – area boscata Il punto si trova in Area di classe II</p>	
<p>PB-04 Esterno area Sogin – area boscata – Comune Santi Cosma e Damiano Il punto si trova in Area di classe II</p>	
<p>PB-05 Esterno area Sogin – area boscata – Comune Santi Cosma e Damiano Il punto si trova in Area di classe II</p>	

Tabella 3-1 Descrizione dei punti di misura

Descrizione delle sorgenti sonore

Per la normale conduzione della centrale è richiesto il funzionamento continuo solo di una parte dei macchinari, in particolare:

- ventilazione uffici (solo diurno);
- ventilazione degli edifici presenti nelle Zone Classificate;
- ventilazione sala controllo (intera giornata).
- trasformatore servizi ausiliari da 12 MW, ma con carico dimensionato da 1 MW.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



Nella condizione di normale esercizio sono invece a carattere temporaneo le seguenti attività:

- prova a vuoto del generatore diesel di emergenza con cadenza mensile,
- prova di verifica presenza anomalie del generatore diesel con cadenza semestrale
- prova mensile di operabilità e del normale funzionamento della motopompa antincendio G 40-B, per una durata di circa 10 minuti;
- prova annuale di operabilità della motopompa antincendio G 40-B, per una durata di circa 10 minuti.

Sull'impianto sono presenti due gruppi diesel di emergenza: il primo, attualmente in esercizio con le condizioni operative descritte sopra, è ubicato all'interno dell'edificio Turbina in un locale confinato e provvisto di sistema di espulsione aria.

Il secondo gruppo diesel (Cipriani) è ubicato nel tratto di corridoio compreso tra l'officina meccanica fredda e la recinzione della Zona Classificata esterna al deposito ex diesel. Pertanto, nella normale conduzione di impianto non sono presenti sorgenti sonore in grado di alterare il clima acustico all'esterno della centrale. Tuttavia, occorre considerare che, nel più ampio progetto di decommissioning della centrale, sono presenti differenti cantieri civili che comporteranno la presenza di mezzi e attività in grado di determinare sorgenti sonore aggiuntive e potenzialmente interferenti sul clima acustico circostante.

Tali sorgenti sonore sono opportunamente monitorate al fine di verificare il rispetto dei limiti vigenti e saranno considerate nell'eventuale sovrapposizione di differenti attività.

Le indagini acustiche sono state condotte nel 2002, in sede di redazione dello studio di impatto ambientale per le attività di decommissioning, e successivamente nel 2012 e 2016 con campagne di aggiornamento.

Nella Tabella 3-2 si riporta una sintesi della campagna di aggiornamento effettuata per i punti ricettori nel 2012[4], confrontando il livello equivalente (L_{eq}) e i livelli percentili L_{05} , L_{95} ottenuti con quelli del 2002 [5].

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

**ELABORATO
NP VA 01859**

**REVISIONE
00**



	Campagna 2012	Campagna 2002	Limite di immissione diurno	Classe acustica	Ambito territoriale
punto	Leq _A d(B)	Leq _A d(B)	Leq _A d(B)		
1	38	43	60	classe III (60 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
2	39	40	60	classe III (60 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
3	48***	45	60	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca
4	44	44	60	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca
5	67	67	65	classe IV (65 dBA)**	Comune Sessa Aurunca

* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)
 ** Ipotesi di zonizzazione acustica su base PUC Comune di Sessa Aurunca (Limite di immissione assoluto diurno)
 ***valore fortemente influenzato dal transito di autoveicoli

	Campagna 2016	Classe acustica	Ambito territoriale
punto	Leq _A d(B)		
PB-01	46	classe II (55 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
PB-02	39	classe II (55 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
PB-03	41	classe II (55 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
PB-04	51	classe II (55 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano
PB-05	49	classe II (55 dBA)*	Comune S. Cosma e Damiano

Tabella 3-2 Sintesi della campagna di aggiornamento – valori diurni

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE) e SS Cosma e Damiano (LT). Fino a dicembre 2016, il comune di Sessa Aurunca non risulta che abbia approvato il piano di zonizzazione acustica (PZA).

Il Comune di Santi Cosma e Damiano ha approvato in maniera definitiva il PZA con DCC n°11 del 21/04/2016. In questo ambito territoriale ricadono i punti ricettori 1 e 2 nonché i punti biotici individuati per l'analisi degli impatti potenziali dei cantieri sulla componente faunistica delle aree limitrofe al Sito di Importanza Comunitaria SIC "Fiume Garigliano" (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE presente sull'intero tratto del fiume Garigliano, dalla sua foce all'estuario.

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge:

- i punti ricettori 1 e 2 ricadono nell'ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe III (agricola mista);
- i punti ricettori 3, 4 e 5 ricadono nell'ambito del Comune di Sessa Aurunca, attualmente non ancora dotato di PZA, e quindi trattandosi di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria, si assumono i limiti delle classi III e IV;
- i punti biotici ricadono nell'ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe II, tuttavia al fine di una maggiore tutela degli aspetti naturalistici nella verifica di impatto si assumono i limiti di classe I.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PROGRAMMATE PER IL PRIMO SEMESTRE 2023

Sulla base delle risultanze emerse nel documento di Valutazione delle interferenze di cantiere per il triennio 2022-2024 [30], cui si rimanda per la descrizione delle attività, l'assetto cantieristico con il maggiore numero di attività contemporaneamente svolte all'aperto (*outdoor*), che possano avere delle interferenze dirette verso l'ambiente esterno, risulta essere nel primo semestre 2023 con 4 cantieri di esecuzione di opere civili, demolizione e costruzione.

Codice task	Attività/Aree di cantiere	TRIENNIO 2022-2024					
		I semestre 2022	II semestre 2022	I semestre 2023	II semestre 2023	I semestre 2024	II semestre 2024
GASM 1415	Demolizione serbatoio in quota		nov-22		ott-23		
GASM 2637	Realizzazione e collaudi strutturali e impiantistici deposito provvisorio D2		lug-22				
GASM 2351	Adeguamento edificio compattatore (abbattimento e ricostruzione)			gen-23		mar-24	
GASM 1326	Adeguamento edificio C-501 denominato "Ex trasformatori"			gen-23		gen-24	
GASM 252	Ripristino sito trincee e platea impianto Sicomor	apr-22	ott-22				
GASM 2698	Istallazione Sicomor in Sito		ott-dic 22				

Infatti, appare evidente come i cantieri con potenziale impatto significativo per l'ambiente siano la realizzazione del deposito D2, la demolizione del serbatoio in quota e le attività di abbattimento e ricostruzione dei depositi C-501 e Edificio Compattatore.

Valutazioni

Nella Figura 4-1 si riporta una planimetria schematica delle aree interessate dalle attività in progetto ritenute non trascurabili per quanto riguarda la generazione di rumore.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023**

**ELABORATO
NP VA 01859**

**REVISIONE
00**



5. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL PROGETTO

La previsione del rumore emesso può essere fatta sulla base delle potenze sonore delle macchine utilizzate. Nella Tabella 5-1 si riporta la potenza sonora dei mezzi di cui è previsto l'utilizzo nel corso delle attività di cantiere.

Tipologia mezzi	Lw	Fonte
Ruspa (pala cingolata)	110	[1]
Martello pneumatico perforatore	112	[1]
Pinza idraulica su escavatore	110	sperimentale
Bobcat/terna	100	[2]
Autocarro con cassone	101	[7]
Autogru	110	[1]
Rullo compressore	105	[7]
Asfaltatrice/vibrofinitrice	109	[2]
Autobetoniera	112	[1]
Frantumatrice	114	sperimentale
Piattaforma	98	[1]
Carrello motorizzato (muletto)	111	[1]
Escavatore grande (500hp - 375kW)	110	[1]
Escavatore medio (175hp - 131 kW)	95	[1]
Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	95	[1]
Muletto elettrico	--	--
Generatore diesel	107	[1]
Pala gommata	105	[6]
Compressore	117	[1]
Pompa cls 400-500hp (300kW)	105	sperimentale
Fresatrice stradale	113	[4]
Taglio a filo	101	sperimentale
Escavatore con martello demolitore	120	[4]
Autopompa cls (385CV)	108	[4]
Vibroinfiatore	116	sperimentale
Sonda perforatrice Soilmecc SR-100	116	Dati di targa
Impianto di frantumazione	116	[8]

FONTE	
British Standard BS 5228	[1]
FHWA (<i>Federal Highway Administration</i>)	[2]
Misure sperimentali	[3]
Pubblicazione MESSA IN SICUREZZA DEL PONTE SUL FOSSO QUADRELLI IN COMUNE DI QUARRATA	[4]
Inail-CFS <i>ABBASSIAMO IL RUMORE NEI CANTIERI EDILI</i>	[5]
PAF portale agenti fisici	[6]
CTU Torino	[7]
SUPERSTARDA PEDEMONTANA VENETA - posizionamento di un frantoio mobile per inerti – VPA lug-15	[8]

Tabella 5-1 Principali macchinari operanti in cantiere e potenza sonora

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



I livelli di potenza sonora sopra elencati sono ricavati da quelli riportati nella norma tecnica britannica BS 5228 [7], opportunamente integrata con altre fonti e dati sperimentali, in presenza di macchinari ivi non contemplati [8, 9]. In base a tale modo di procedere, i valori indicati risultano coerenti con quelli desumibili dalle tabelle dell'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli Infortuni) [10] e con quelli riportati in studi analoghi, come ad esempio quello dell'EPA del 1971 [11].

L'analisi previsionale sulla stima della potenza sonora derivante dall'utilizzo dei mezzi di cantiere è stata effettuata sulla base delle informazioni relative alla tipologia e percentuale di utilizzo dei mezzi, alla contemporaneità effettiva dei cantieri ed alle fasi temporali delle specifiche attività [30]

Sulla base delle considerazioni sopra dettagliate, nella Tabella 5-2 si riporta la potenza sonora complessiva stimata per ciascuna delle principali fasi relative a ciascuno dei cantieri considerati. La percentuale di utilizzo effettivo dei mezzi nell'arco dell'intera giornata è stata mediamente stimata pari al 10 - 50%, ad eccezione dei mezzi che eventualmente operano in continuo in particolari fasi realizzative.

Con riferimento alla Tabella 5-2, per la stima della potenza sonora relativa all'intero semestre si è proceduto come segue:

- è stata calcolata la potenza sonora media di ciascuna attività tenendo conto delle percentuali di utilizzo di ciascun macchinario;
- nel caso di cantieri con attività in sequenza è stata considerata quella più sfavorevole tenendo conto sia della durata in giorni sia della potenza sonora emessa;
- è stata sommata la potenza sonora delle attività selezionate nel medesimo semestre, ed in particolare nel periodo di massima sovrapposizione.

La potenza sonora complessiva risulta pari a 119 dB(A), superiore a quella stimata al momento della redazione del SIA pari a 115 dB(A)[5].

RELAZIONE TECNICA

**ELABORATO
NP VA 01859**



**Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023**

**REVISIONE
00**

Attività	Tipologia mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
Demolizione serbatoio in quota	autocarro	1	30	101	96
	autogru	1	40	110	106
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	50	110	107
	Taglio a filo	1	40	101	97
	Totale attività				
Realizzazione Deposito D2 - Fase 2 - Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito	Impianto di frantumazione	1	40	116	112
	Bobcat	1	50	100	97
	Pala gommata	2	60	105	106
	Autogru	1	50	110	107
	Escavatore D2 (130-350kW)	2	85	110	112
	Autocarro	2	85	101	103
	Totale attività				
Adeguamento edificio Compattatore - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20		
	autocarro	1	20	101	94
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	110	105
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	112	107
	Bobcat	1	20	100	93
	Totale attività				
Adeguamento Edificio C-501 - Fase di demolizione	muletto elettrico	1	20		
	autocarro	1	20	101	94
	escavatore D2 con pinza frantumatrice	1	30	110	105
	escavatore D2 con martello pneumatico	1	30	112	107
	Bobcat	1	20	100	93
	Taglio a filo/disco	1	30	101	96
	Totale attività				
Stima potenza sonora - Scenario I semestre 2023					119
Stima potenza sonora - Scenario critico SIA					115

Tabella 5-2 Stima della potenza sonora complessiva nello scenario critico del I semestre 2023 e confronto con lo scenario critico valutato nel SIA

5.1. STIMA DELL'IMPATTO SUL TRAFFICO

Con riferimento alla Tabella 5-3, in merito alla stima dei quantitativi di rifiuti prodotti e materiali da allontanare, di seguito si riporta la stima dei viaggi/giorno necessari sulla base della durata delle fasi di cantiere interessate.

L'analisi previsiva condotta durante la redazione dello Studio di Impatto Ambientale e le successive valutazioni aggiornate sulla base del cronoprogramma delle attività stimavano come caso critico, per gli anni di decommissioning corrispondenti alle attività di decontaminazione e demolizione delle strutture civili, circa 13 viaggi/giorno per l'allontanamento dei materiali. Tuttavia, ulteriori stime effettuate per specifiche attività di allontanamento materiali (Nota Sogin prot. 59667 del 5/12/2014) hanno valutato e monitorato che anche 20 viaggi/giorno non hanno evidenziato valori apprezzabili delle concentrazioni in aria di ossidi azoto e particolato sottile.

Le attività di trasporto dei materiali per i cantieri attivi nel primo semestre 2023, nell'ipotesi ampiamente cautelativa che gli allontanamenti siano contemporanei, prevedono un

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



massimo di 7 viaggi/giorno, pertanto l'analisi delle potenziali interferenze con l'ambiente, nello specifico per le componenti maggiormente interessate come atmosfera e rumore, non evidenzia perturbazioni significative. Inoltre, come considerato nello studio NPVA001459_rev.01 (Decreto di Compatibilità Ambientale: DSA-DEC-2009-0001832 Prescrizione: 1.2.iv "Piano di conferimento dei rifiuti non contaminati o decontaminati rilasciabili – aggiornamento 2018"), l'interferenza dovuta ai trasporti dalla centrale, è riconducibile al potenziale incremento di traffico veicolare, funzione del numero di automezzi impiegati nel conferimento, inteso come fattore di pressione antropica sui recettori sensibili che potrebbero essere potenzialmente perturbati dall'attraversamento veicolare.

Generalmente, inoltre, i siti di smaltimento/recupero dei materiali selezionati dal sito distano dalla centrale al massimo 15-30 km.

L'impatto potenziale di 7 trasporti al giorno non produce alcuna modifica al flusso di traffico veicolare tipico delle principali arterie limitrofe alla centrale.

Pertanto, la stima della potenziale interferenza dell'attività di trasporto rientra ampiamente in quelle ipotizzate nello SIA confermando una gestione degli allontanamenti dei materiali/rifiuti compatibile con il contesto territoriale.

RELAZIONE TECNICA

ELABORATO
NP VA 01859



Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

REVISIONE
00

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 20/12/2021 Pag. 22 di 45

Fasi di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Movimentazione terra			Principali rifiuti convenzionali prodotti				Stima numero di mezzi e viaggi A/R				
			Profondità scavo [m]	Stima terra rimossa [m ³]	Tipo di gestione	Rifiuti da demolizione stradale [m ³]	Rifiuti da demolizione c.a. [m ³]	Rifiuti da demolizione ferro e acciaio [m ³]	Altri rifiuti [m ³]	Num. Mezzi per terra rimossa	Num. Mezzi per rifiuti da demolizione stradale o altri	Num. Mezzi per rifiuti da demolizione c.a.	Num. Mezzi per rifiuti da demolizione ferro e acciaio	Numero di viaggi/giorno A/R ***
Ed. Deposito D2	Preparazione area di cantiere	40	1	750	Smaltimento	150	50	--	--	38	8	3	--	5
	Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito	220	6*	6000	Smaltimento	350	1200**	--	--	300	18	30	--	6
Serbatoio in quota	Fase di demolizione	260	--	--	Smaltimento	--	700	470				35	23.5	1
Adeguamento Ed. Compattatore	Fase di demolizione	120	--	40	Smaltimento	--	1100	1	6		0.30	55	0.05	2
Adeguamento Ed. C-501 - Fase di demolizione	Fase di demolizione	70	--	--	Smaltimento	--	300	5				15	0.25	1

* quota massima per rimozione manufatti esistenti (micropali). Lo scavo generalizzato arriverà ad -1,15 m dal piano campagna attuale ed a -3,00 m per i collettori fognari. I pali di fondazione arriveranno a -31,15 m ma per la realizzazione degli stessi non è prevista la creazione di ingenti quantità di rifiuto essendo del tipo "a spostamento".

** nel caso in cui risulti fattibile a seguito delle analisi necessarie, saranno riutilizzati sino a 600 m3 di conglomerato cementizio come sottofondazione dell'edificio D2

*** nel calcolo dei viaggi/giorno è stato considerato la metà dei giorni di cantiere effettivi considerando che gli allontanamenti saranno verosimilmente effettuati una volta asportato tutto il materiale

Capacità bilico (m ³)	20
-----------------------------------	----

Tabella 5-3 Stima dei viaggi necessari per l'allontanamento dei rifiuti/materiali dal sito

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



6. VERIFICA DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione di impatto acustico si basa sulla norma tecnica **ISO 9613**. Si tratta della norma riconosciuta dalla Comunità Europea come metodo di calcolo raccomandato:

- nella determinazione dei descrittori acustici per il rumore delle attività industriali (Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002);
- nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali (Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003);

Avvalendosi della norma ISO 9613 è possibile prevedere i livelli sonori generati da sorgenti di cui è noto lo spettro della potenza sonora. Nello specifico, si tratta di un complesso di indicazioni generali, che ben si prestano a riprodurre la grande varietà di situazioni che possono presentarsi in ambito industriale. I calcoli vengono eseguiti in bande d'ottava, tenendo conto dei principali fattori che influiscono sulla propagazione:

- direttività della sorgente;
- effetto delle condizioni meteorologiche;
- attenuazione geometrica;
- assorbimento atmosferico;
- effetto del terreno;
- effetto di schermo da parte di ostacoli;
- presenza di componenti impulsive e tonali.

Per la redazione della verifica di impatto acustico è stato applicato il software previsionale IMMI, prodotto dalla ditta tedesca WÖLFEL GmbH (<http://www.woelfel.de/wms/noise/index.htm>) e distribuito in Italia da Microbel S.r.l. (www.microbel.it). Tale codice di calcolo è stato censito dall'ANPA nel documento RTI_CTN_AGF_1/2001 "Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale". Il software IMMI, implementando la vigente normativa europea (Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 e Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003) consente la modellazione acustica in accordo con le principali linee-guida esistenti, come ad esempio la norma ISO 9613.

6.1.1.1. Individuazione delle sorgenti

Edificio Deposito D2 – Fase 2 – Spostamento sottoservizi e demolizioni e scavo in area deposito

Sorgenti di cantiere per la fase 2 – impianto di frantumazione

Nelle aree di cantiere è previsto l'avviamento di un impianto di frantumazione di rifiuti inerti, che sarà posizionato in prossimità del capannone telescopico (angolo NW dell'impianto) appositamente adibita ad ospitare tale macchina ed i relativi depositi di materiale.

RELAZIONE TECNICA

**Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023**

**ELABORATO
NP VA 01859**

**REVISIONE
00**



Le attività di frantumazione saranno svolte solo in orario diurno con un macchinario della tipologia frantoio semovente GCR100 della REV srl i cui dati di targa fornisce la potenza sonora media di L_w 116 dB(A).

Poiché il macchinario sarà utilizzato con un impegno percentuale del 40% la potenza sonora media è a pari a L_w 112 dB(A) nel periodo diurno.

Deposito D2 - Fase 2 - Impianto di frantumazione	L_w dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	L_w totale dB(A)
Frantoio GCR100	117	1	40	112
durata 20 giorni per max 600m ³ di conglomerato cementizio				

Tabella 6-1 Potenza sonora dell'impianto di frantumazione per la fase 2

Sorgenti di cantiere per la fase 2 – demolizioni e scavi

Deposito D2 - Fase 2 - Demolizioni e scavi	L_w dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	L_w totale dB(A)
Escavatore D2 (130-350kW)	112	2	85	115
Bobcat	100	1	50	
Autogru	110	1	100	
Autocarro	101	2	85	
Pala gommatata	110	2	80	
durata 220 giorni				

Tabella 6-2 Potenza sonora dei macchinari utilizzati per la fase 2

Serbatoio in quota

Sorgenti di cantiere per la fase di demolizione

Demolizione serbatoio in quota	L_w dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	L_w totale dB(A)
Escavatore D2 con pinza frantumatrice	110	1	50	110
Autogru	110	1	40	
Autocarro	101	1	30	
Taglio a filo	101	1	40	
durata 260 giorni				

Tabella 6-3 Potenza sonora dei macchinari utilizzati per la fase di demolizione del serbatoio in quota

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00

**Edificio Compattatore**

Sorgenti di cantiere per la fase di demolizione

Adeguamento edificio Compattatore - Fase di demolizione	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	Lw totale dB(A)
Escavatore D2 con pinza frantumatrice	110	1	30	109
Escavatore D2 con martello pneumatico	112	1	30	
Autocarro	101	1	20	
Muletto elettrico	--	1	20	
Bobcat	100	1	20	
durata 120 giorni				

Tabella 6-4 Potenza sonora dei macchinari utilizzati per la fase di demolizione dell'edificio Compattatore

Edificio C-501

Sorgenti di cantiere per la fase di demolizione

Adeguamento Edificio C-501 - Fase di demolizione	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	Lw totale dB(A)
Escavatore D2 con pinza frantumatrice	110	1	30	109
Escavatore D2 con martello pneumatico	112	1	30	
Autocarro	101	1	20	
Muletto elettrico	--	1	20	
Taglio a filo	101	1	30	
Bobcat	100	1	20	
durata 70 giorni				

Tabella 6-5 Potenza sonora dei macchinari utilizzati per la fase di demolizione dell'edificio C-501

Le figure seguenti mostrano gli spettri di emissione sonora specifici dei macchinari autobetoniera, autopompa e un tipico medio di un cantiere civile.

Gli spettri emissivi dei mezzi di cui non si dispone di spettro specifico saranno dedotti da quello del cantiere civile medio applicando fattori correttivi per ottenere la potenza sonora del mezzo stesso.

Per quanto riguarda la distribuzione in frequenza del rumore generato per la tipologia del cantiere civile medio, nella Figura 6-1 si riporta lo spettro di riferimento delle attività di cantiere (generiche e demolizioni), ottenuto sommando gli spettri dei principali macchinari con potenza sonora superiore a 100 dB (ricavati sia dai dati forniti dai costruttori che da misure sperimentali [8] tenendo conto della percentuale di utilizzo).

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00

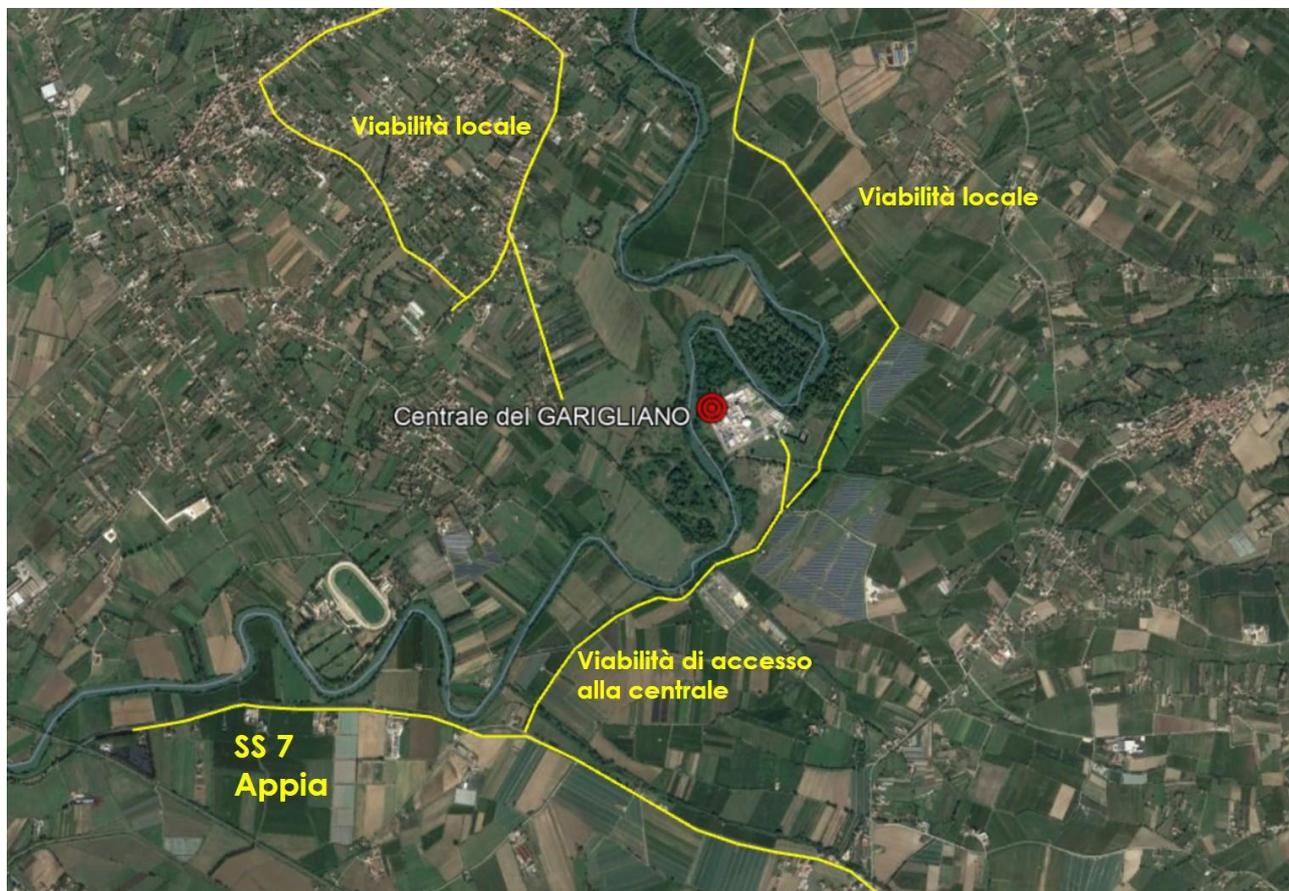


Figura 6-3 Viabilità locale

La viabilità locale determina il livello acustico in tutti i punti ed in particolare nel punto 5 (Tabella 3-2).

Nella Figura 6-4 si riporta uno spettro di emissione del traffico veicolare ottenuto dalla media di circa 30 rilievi effettuati in prossimità di alcune strade statali in Italia (SS n. 9 “Via Emilia”, SS n. 264 “del basso Volturno”, SS n. 12 “dell’Abetone e del Brennero”, SS. n. 31 bis “del Monferrato”).

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



Hz	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	Lin	A
dB	105,6	106,2	109,9	104,6	100,3	99,8	100	97,1	89,2	82	79	113,8	104

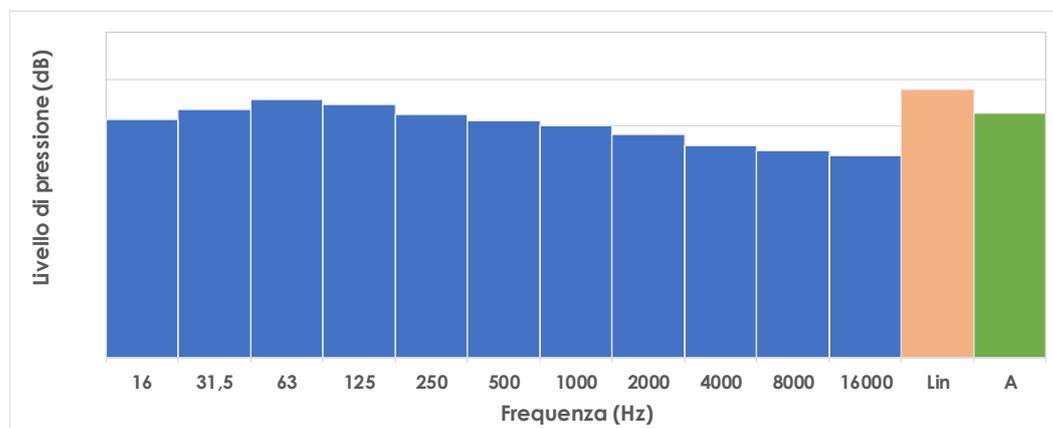


Figura 6-4 Spettro in bande d'ottava della potenza sonora di strade statali

Non si segnala la presenza di componenti tonali e/o a carattere impulsivo; inoltre la sorgente non risulta essere direttiva.

Le sorgenti sonore stradali considerate nell'analisi sono di seguito elencate.

- traffico veicolare sulla Strada Statale 7 Appia, simulato con una sorgente lineare ubicata in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 83 dB(A)/m, valutata tenendo conto dei dati sperimentali misurati presso il punto 5 ed adottando lo spettro riportato in Figura 6-4;
- traffico veicolare locale, simulato con sorgenti lineari ubicate in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 68 dB(A)/m, valutata tenendo conto dei dati sperimentali misurati presso i punti 3,4,2 ed adottando lo spettro riportato in Figura 6-4;
- traffico veicolare locale di accesso in centrale, simulato con sorgente lineare ubicata in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 60 dB(A)/m, valutata tenendo conto dei dati sperimentali misurati presso il punto 4 ed adottando lo spettro riportato in Figura 6-4.

6.1.1.2. Layout delle simulazioni

Le simulazioni numeriche sono state effettuate all'interno di un'area di estensione pari a circa 4x3,5 km.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00

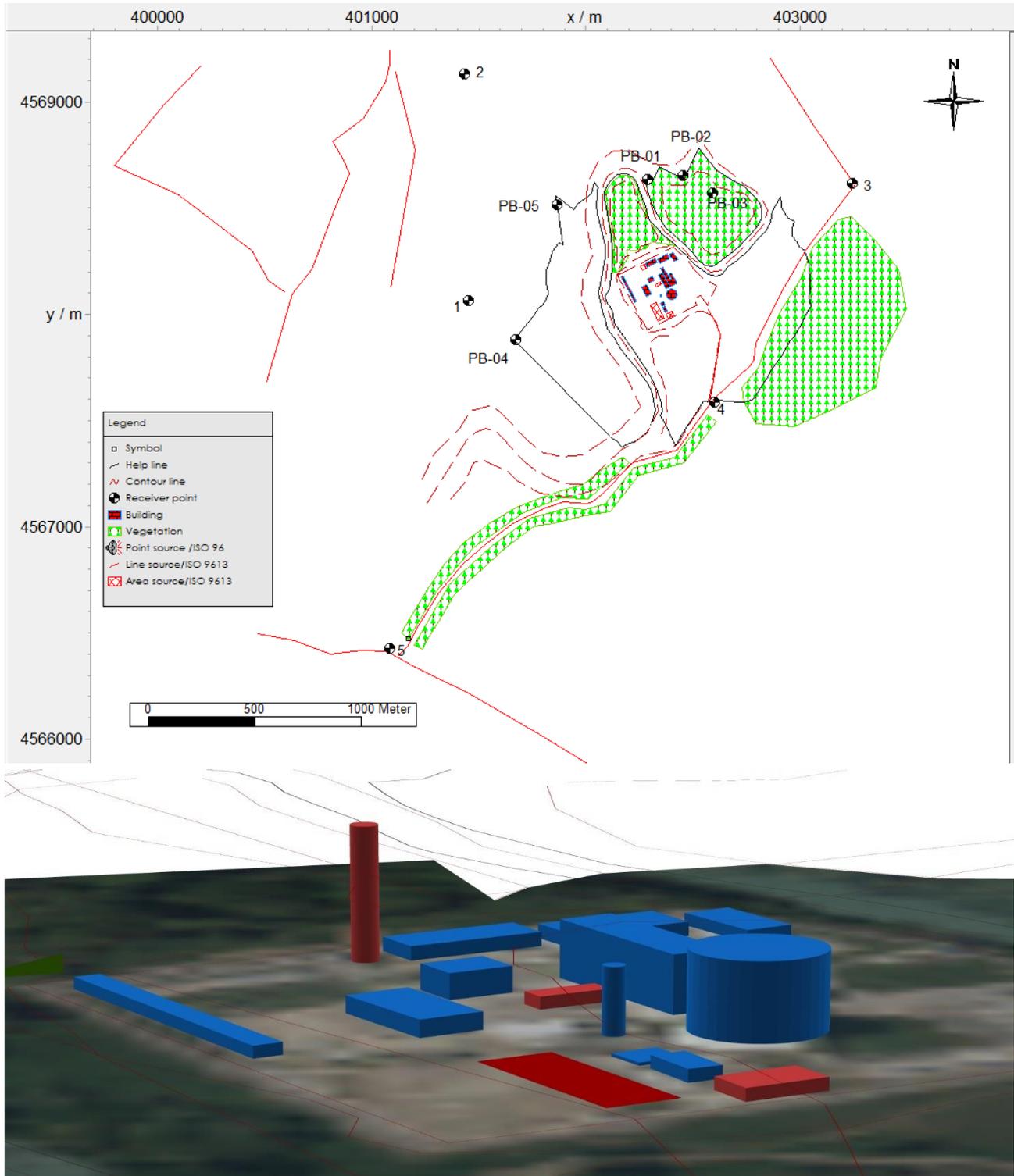


Figura 6-5 Ricostruzione layout di simulazione e di impianto con indicate in rosso le aree oggetto di intervento (il software acustico di rendering 3D non consente la modellizzazione dell'edificio Reattore di struttura sferica)

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



punto	Valore Limite di immissione diurno Leq _A d(B)	Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello		Verifica rispetto dei valori limite	
		Campagna 2012 ¹ Leq _A d(B)	Campagna 2002 ¹ Leq _A d(B)	Stato Ante operam Leq _A d(B)	Scenario 1 Leq _A d(B)	Valore limite assoluto Leq _A d(B)	Valore limite differenziale D<5dB Leq _A d(B)
1	60	38	43	38	46	OK	OK ²
2	60	39	40	40	42	OK	OK
3	60	48	45	49	49	OK	OK ³
4	60	44	44	44	52	OK	OK ³
5	65	67	67	67	67	OK ⁴	OK ³

(1) I livelli acustici sono determinati dal traffico sulla viabilità locale
 (2) limite differenziale non applicabile in quanto Leq residuo < 50 dB
 (3) limite differenziale non applicabile in assenza di ricettore abitativo
 (4) valore superato in assenza di cantiere, Lresiduo 67 dB(A)

Tabella 6-7 Scenario Primo semestre 2023- confronto dei dati di simulazione con i valori limite assoluto e differenziale – punti ricettori esterni

punto	Valore Limite di immissione diurno Leq _A d(B)	Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello		Verifica rispetto dei valori limite	
		Campagna 2016 ¹ Leq _A d(B)	Stato Ante operam Leq _A d(B)	Scenario 1 Leq _A d(B)	Valore limite assoluto Leq _A d(B)	Valore limite differenziale D<5dB Leq _A d(B)	
PB-01	55	46	41	48	OK	OK ²	
PB-02	55	39	38	44	OK	OK ²	
PB-03	55	41	37	46	OK	OK ²	
PB-04	55	51	44	49	OK	OK ²	
PB-05	55	49	47	51	OK	OK ²	

(1) I livelli acustici sono fortemente influenzati dall'attività biotica (specie ornamentali)
 (2) limite differenziale non applicabile in assenza di ricettore abitativo

Tabella 6-8 Scenario Primo semestre 2023- confronto dei dati di simulazione con i valori limite assoluto e differenziale – punti ricettori biotici

La Tabella 6-7 e Tabella 6-8 riportano i dati delle campagne di misura sperimentali presso i punti ricettori esterni e biotici ed i livelli acustici calcolati con il modello previsionale sia per lo stato ante operam (stato di riferimento) sia per lo scenario di cantiere.

Dall'esame della tabella precedente si evince che, nel periodo diurno, in nessun punto si verifica il superamento dei limiti assoluti di immissione, fatta eccezione per il punto 5 dove il livello acustico è già presente in fase di ante operam.

Infatti, appare evidente come il maggiore effetto sul clima acustico sui punti ricettori sia determinato dai flussi di traffico della viabilità locale, laddove l'impatto del cantiere si ripercuote unicamente sui punti ubicati vicini alle aree di intervento e comunque interni all'area di proprietà di centrale.

In aggiunta al confronto di cui sopra, è possibile affinare le considerazioni sugli effetti perturbativi delle sorgenti di cantiere andando a valutare l'effettiva durata del cantiere nel periodo diurno confrontandola con il tempo di riferimento normativo, ovvero 6.00-22.00.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



I livelli relativi alla situazione finale (Sf), valutati nel periodo di riferimento diurno Tr (6.00-22.00), tenendo conto della durata delle fasi più rumorose del cantiere che si assumono limitate rispetto alla durata dell'intero periodo di riferimento diurno (8 ore su 16), vengono confrontati con il limite di immissione assoluto (pari a 60 e 65 dB nel periodo diurno, rispettivamente per classe III e IV).

$$S_f = L_{Aeq,TR} = 10 \text{Log} \left[\frac{T_0 * 10^{0.1L_{Aeq,TM}} + (T_R - T_0) * 10^{0.1L_R}}{T_R} \right]$$

$L_{Aeq,TM}$ = Livello equivalente nel tempo di misura

L_R = Livello di rumore residuo

T_0 = Tempo di osservazione, periodo complessivo di funzionamento della sorgente

T_R = Tempo di riferimento diurno (6.00 – 22.00)

T_M = Tempo di misura

$$S_f(T_r) < \text{Valore limite assoluto diurno } L_{eq} \text{ dB(A)}$$

L'incremento differenziale Δ , dato dalla differenza tra il livello relativo alla situazione finale, valutato nel periodo di osservazione T_0 , e quello relativo alla situazione di riferimento (S_r), è confrontato con il limite differenziale (pari a 5 dB nel periodo diurno).

$$\Delta = S_f(T_0) - S_r < 5 \text{dB}$$

S_R	Livelli acustici nella situazione di riferimento (clima acustico presso i ricettori ante operam) - Livello residuo
Cantiere	Livelli acustici stimati con modello di calcolo con le sorgenti sonore stimate - LAeq, TM
S_F	Livelli acustici nella situazione di cantiere (clima acustico presso i ricettori durante le attività di cantiere)
T_R	Tempo di riferimento diurno (orario 6-22)
T₀	Tempo di osservazione (periodo complessivo di funzionamento della sorgente, durata del cantiere 8h)

Il valore considerato nella situazione di riferimento è derivato dall'analisi degli esiti delle caratterizzazioni acustiche ambientali effettuate sperimentalmente [4]. I confronti del valore limite di immissione e del valore differenziale presso i punti ricettori sono riportati nella tabella seguente. Vale evidenziare che in questo caso la colonna denominata "Cantiere" riporta i livelli acustici calcolati con il modello considerando solo le sorgenti di cantiere dello scenario relativo al primo semestre 2023.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



Scenario I SEMESTRE 2023

Punto	Classe	Limite di immissione diurno	Sr	Cantiere	Sf		CONFRONTO LIMITI DI LEGGE	
					Tr	To	ASSOLUTO	DIFFERENZIALE
1	III	60	38	46	44	47	OK	OK ⁽¹⁾
2	III	60	40	38	41	42	OK	OK
3	III	60	48	40	48	49	OK	OK ⁽²⁾
4	III	60	44	51	49	52	OK	OK ⁽²⁾
5	IV	65	67	40	67	67	NO ⁽³⁾	OK ⁽²⁾

(1) limite differenziale non applicabile in quanto $L_{eq} < 50$ dB
 (2) limite differenziale non applicabile in assenza di riceettore abitativo
 (3) v valore superato in assenza di cantiere, $L_{residuo}$ 67 dB(A)

Tabella 6-9 Scenario 1 : Valutazione del livello acustico indotto dal cantiere in relazione al tempo di riferimento normativo diurno 6.00-22.00 (valori in dB(A)) – punti di misura esterni

Dall'esame della tabella precedente si vede che in nessun punto si verifica il superamento dei limiti di legge, assoluti e differenziali e che i livelli acustici nella situazione S_f con riferimento al tempo T_0 sono assolutamente confrontabili con i valori riportati nella Tabella 6-7 con riferimento alla simulazione complessiva dello scenario 1 (stato ante operam e sorgenti di cantiere).

Per quanto riguarda invece i punti di misura individuati nelle aree naturali, l'avifauna è la componente biotica potenzialmente soggetta a disturbi di tipo indiretto conseguenti all'alterazione del clima acustico. La generazione di un clima acustico sfavorevole, da intendersi in termini di incrementi di livelli equivalenti di potenza sonora, rappresenta una delle cause che possono portare le specie ornitiche all'allontanamento momentaneo da un habitat.

Pertanto, al fine di valutare gli effetti prodotti dal cantiere per quanto attiene la fauna, in un'ottica di tutela delle specie di Uccelli potenziali bersaglio del disturbo è stata individuata una soglia di sensibilità correlata al clima acustico.

In assenza di dati scientifici relativi ai disturbi generati dalle modifiche del clima acustico che si producono con tale configurazione dei cantieri, si è proceduto utilizzando i dati relativi al rumore generato dal traffico veicolare, di cui invece sono reperibili maggiori pubblicazioni, caratterizzato tuttavia da una sequenza temporale del disturbo continua e costante.

In caso di disturbo indotto dalle modifiche del clima acustico è stato individuato un livello equivalente dell'ordine di 50 dB(A) misurato su 24 h, come prima soglia, oltre la quale può verificarsi un allontanamento temporaneo delle specie ornitiche; la presenza dell'avifauna inizia a decrescere da tali livelli fino ridursi a zero per L_{eq} dell'ordine di 70 dB(A).

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

**ELABORATO
NP VA 01859**

**REVISIONE
00**



Scenario I SEMESTRE 2023

Punto	Classe	Limite di immissione diurno	Sr	Cantiere	Sf		CONFRONTO LIMITI DI LEGGE	
					Tr	To	ASSOLUTO	DIFFERENZIALE
PB-01	II	55	46	48	49	50	OK	OK ⁽¹⁾
PB-02	II	55	39	44	43	45	OK	OK ⁽¹⁾
PB-03	II	55	41	46	45	47	OK	OK ⁽¹⁾
PB-04	II	55	51	49	52	53	OK	OK ⁽¹⁾
PB-05	II	55	49	51	52	53	OK	OK ⁽¹⁾

(1) limite differenziale non applicabile in quanto $Leq(Sr) < 50$ dB e in assenza di ricettore abitativo

Tabella 6-10 Scenario 1 : Valutazione del livello acustico indotto dal cantiere in relazione al tempo di riferimento normativo diurno 6.00-22.00 (valori in dB(A)) - punti di misura naturalistici

Pertanto, in base al quadro predittivo fornito dal modello di calcolo previsionale, il quale generalmente sovrastima le potenze sonore generate, considerando gli effetti di attenuazione che si originano negli ambienti con elevata biomassa vegetale, viene confermato che i livelli acustici sono sempre inferiori o pari a 50 dB(A).

Inoltre a tutela del clima acustico caratterizzante le aree naturali limitrofe:

- il disturbo indotto in relazione alla tipologia del cantiere di progetto, sarà di tipo discontinuo e limitato ad otto ore lavorative diurne (8:00 – 17:00);
- le fasce orarie maggiormente sensibili per la avifauna, dalle ore 21:00 fino alle ore 6:00, in cui si concentra la massima attività canora ("carico emissivo biotico") non saranno in alcun modo interferite.

E' possibile affermare di conseguenza che il disturbo sulle specie ornitiche, in fase previsionale, risulti del tutto trascurabile.

6.2. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Con riferimento al Piano di monitoraggio previsto alla Prescrizione 5 del Decreto di compatibilità ambientale n. DEC/VIA n. exDSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009, relativo al Progetto di decommissioning della Centrale, anche per la componente "Rumore" è previsto un programma di monitoraggio acustico².

Per il monitoraggio acustico durante le attività di cantiere si utilizzeranno gli stessi punti di misura individuati in fase di SIA e di stima di impatto acustico, salvo verifica dello stato dei luoghi e della necessità di aumentare il numero di punti di misura. L'ubicazione dei punti già utilizzati è riportata sopra nella Figura 3-1. I rilievi presso i punti ricettori saranno effettuati successivamente ad una fase di screening così strutturata:

² Elaborato NPVA00429_rev.01 "Centrale di Garigliano Programma di monitoraggio del clima acustico ambientale nel corso delle attività di decommissioning

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



Il documento di Valutazione delle interferenze di cantiere redatto per il triennio 2022.2024 (elaborato NPVA01852_rev00) analizza, sulla base del Piano temporale delle attività (PTG), l'eventuale sovrapposizione delle attività di decommissioning e dei cantieri al fine di valutarne gli eventuali fattori perturbativi tali da determinare eventuali impatti diretti sulle componenti ambientali precedentemente analizzate in sede di SIA.

L'analisi di dettaglio del triennio 2022-2024 individua come semestre rappresentativo dello scenario maggiormente critico, ovvero lo scenario inviluppo dell'arco temporale analizzato, il primo semestre 2023.

Infatti, appare evidente come i cantieri con potenziale impatto significativo per l'ambiente siano la realizzazione del deposito D2, la demolizione del serbatoio in quota e le attività di abbattimento e ricostruzione dei depositi C-501 e Edificio Compattatore.

Al fine di effettuare un confronto tra lo scenario di cantiere ipotizzato in sede di SIA e quello relativo al triennio 2022-2024, per il primo semestre 2023 (coincidente con il periodo di picco) è stata calcolata la potenza sonora complessiva, derivante dalla sovrapposizione di tutte le attività contemporanee nel cantiere nel medesimo intervallo temporale.

L'analisi dei dati di stima della potenza sonora complessiva per il semestre critico evidenzia come nel primo semestre 2023 si raggiunga un livello di potenza sonora più elevato rispetto alle stime effettuate in sede di SIA che rende necessaria una valutazione previsionale di impatto acustico di dettaglio.

Quindi, dopo aver esaminato la descrizione delle opere in progetto e la sequenza temporale delle lavorazioni [30], è stata effettuata la caratterizzazione emissiva dal punto di vista acustico delle attività di cantiere, in modo da disporre dei dati di input per codice di calcolo, tenendo conto della presenza contemporanea di altre attività di cantiere presenti nel sito.

L'applicazione di un modello matematico ha permesso di valutare l'impatto acustico dell'attività di cantiere nell'area circostante il sito e di pianificare un possibile intervento di mitigazione allo scopo di ridurre al minimo l'impatto sulla componente ambientale. In base all'analisi svolta in nessuno dei punti considerati si evidenzia il superamento dei limiti assoluti né di quelli differenziali.

In conclusione, la verifica di impatto acustico evidenzia la conformità delle attività di cantiere previste per il primo semestre 2023 con la normativa vigente e con lo stato di fatto esistente nell'area.

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



8. BIBLIOGRAFIA

- [1] Sogin S.p.A., Sito di Garigliano – Programma di monitoraggio del clima acustico ambientale nel corso delle attività di decommissioning dell'impianto, Elaborato NPVA00429 rev. 01, maggio 2012
- [2] Sogin S.p.A., Centrale del Garigliano – DSA-DEC-2009-0001832 – Prescrizione 1.3: Piano di Monitoraggio Ambientale, Elaborato NPVA00637 rev. 01, dicembre 2013
- [3] Sogin S.p.A., Impianto di Garigliano – Disattivazione accelerata- Piano Globale di disattivazione, Elaborato GRG0001 rev. 00, luglio 2001
- [4] Sogin S.p.A., Sito di Garigliano, Monitoraggio del clima acustico nel corso delle attività di decommissioning – Aggiornamento della caratterizzazione acustica ambientale ante operam, Elaborato NPVA00529 rev. 00, novembre 2012
- [5] Sogin S.p.A., Studio di impatto ambientale: Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning, Elaborato GRV0001 rev. 00, maggio 2003
- [6] BS 5228, Noise and vibration control on construction and open sites, 1997
- [7] US – Department of Transportation – Federal Highway Administration (FHWA), Highway construction noise handbook, Report FHWA-HEP-06-015, august 2006
- [8] SOGIN, Centrale nucleare di Trino – Monitoraggio acustico in corso d'opera delle attività di demolizione dell'edificio diesel, Elaborato TRV0007, marzo 2003
- [9] Tabelle del rumore, Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli Infortuni- Sicurezza sul lavoro (INSAI)
- [10] US-EPA, Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances, PB 206717, 1971
- [11] ISO 9613, Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation, 1998
- [12] Wolfel Meßsysteme Software GmbH, Noise mapping with IMMI – Reference Manual, 2003
- [13] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - NOTA TECNICA - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere - Il semestre 2014, Elaborato NPVA00806, luglio 2014
- [14] Sogin, Centrale del Garigliano Decreto di Compatibilità Ambientale: DSA-DEC-2009-0001832 Prescrizione 1.2.iv Piano di conferimento dei rifiuti non contaminati o decontaminati rilasciabili, Elaborato NPVA00497_Rev01

RELAZIONE TECNICA**Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023****ELABORATO
NP VA 01859****REVISIONE
00**

- [15] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - NOTA TECNICA - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – I semestre 2015, Elaborato NPVA00880, gennaio 2015
- [16] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - NOTA TECNICA - Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere – Il semestre 2015, Elaborato NPVA00938, maggio 2015
- [17] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2016-2018, Elaborato NPVA00987_REV.01
- [18] Sito di Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2016, Elaborato NPVA01026_rev.00
- [19] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri – Il semestre 2016, Elaborato NPVA01007_REV.01
- [20] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri – I semestre 2017, Elaborato NPVA01150_REV.00
- [21] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri – Il semestre 2017, Elaborato NPVA01222_REV.00
- [22] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri – I semestre 2018, Elaborato NPVA01289_REV.00
- [23] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri – Il semestre 2018, Elaborato NPVA01381_REV.00
- [24] SOGIN, Centrale di Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.2.ii - Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti - Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2019-2021, Elaborato NPVA01460_REV.00

RELAZIONE TECNICA

ELABORATO
NP VA 01859



Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

REVISIONE
00

REGIONE LAZIO



Direzione Regionale: INFRASTRUTTURE, AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE

Area: QUALITA' DELL'AMBIENTE E VALUT. IMPATTO AMBIENTALE

DETERMINAZIONE

N. 614891 del

21 OTT. 2014

Proposta n. 17330 del 14/10/2014

Oggetto:

Iscrizione dei Tecnici competenti in acustica ambientale nell'Elenco Regionale. Ventiduesimo (22°) Elenco.

Proponente:

Estensore	MAFFI LUIGI	<i>Luigi Maffi</i>
Responsabile del procedimento	GABRIELE FRONZI	<i>Gabriele Fronzi</i>
Responsabile dell' Area	A. PALOMBO	<i>A. Palombo</i>
Direttore Regionale	B. PLACIDI	<i>B. Placidi</i>
Protocollo Invio		586171
Firma di Concerto		



COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE



RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



OGGETTO: Iscrizione dei Tecnici competenti in acustica ambientale nell'Elenco Regionale.
Ventiduesimo (22°) Elenco.

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE INFRASTRUTTURE
AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE

Su proposta del Dirigente dell'Area Qualità dell'Ambiente e Valutazione Impatto Ambientale,

VISTA la L.r. 18 febbraio 2002 n. 6 e successive modificazioni inerente la disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;

VISTO il R. R. 6 settembre 2002 n. 1 "Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale" e successive modificazioni;

VISTA la D.G.R. n. 51 del 4 febbraio 2014 con la quale è stato conferito l'incarico di Direttore della Direzione Regionale "Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative" all'Ing. Bruno Placidi;

VISTA la Legge quadro sull'inquinamento acustico, L. 26 ottobre 1995 n. 447 ed in particolare l'art. 2 che definisce la figura professionale del tecnico competente in acustica ambientale;

PREMESSO che alla Regione compete redigere l'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale;

PRESO ATTO che il Ministero Ambiente ha emanato il D.P.C.M. 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica ambientale" e per il quale la Conferenza Stato-Regioni aveva espresso intesa nella seduta del 31/07/97, approvando il relativo verbale nel corso della seduta dell'11/09/97;

VISTO l'art. 20 della L.R. n. 18 del 3 agosto 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio";

VISTA la D.G.R. n. 934 dell'8.11.2005 relativa alle disposizioni, previste dal D.P.C.M. 31 marzo 1998, per l'iscrizione all'elenco generale regionale dei tecnici competenti in acustica di cui all'art. 2 della L. 447/95 e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTA la Determinazione del Direttore Regionale n° 1367 del 28.03.2007 che definisce i criteri e le modalità per la valutazione dei requisiti necessari al riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;

VISTO il D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 e s.m.i. "Codice in materia di protezione dei dati personali";

CONSIDERATO che, l'iscrizione all'Elenco dei Tecnici competenti in acustica ambientale, è effettuata dalla Regione Lazio, sulla base della documentazione presentata dagli interessati, ai sensi della normativa vigente;

CONSIDERATO che, detto riconoscimento, non costituisce attestazione dell'abilità professionale dei richiedenti, ma è effettuato sulla base di quanto dichiarato e della documentazione presentata;

Pagina 2 / 3



COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di
decommissioning – Valutazione previsionale di
impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



DATO ATTO che è stata effettuata un'istruttoria delle istanze pervenute alla Regione Lazio, dall'Ufficio competente della Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative, il quale si è avvalso della Commissione Regionale appositamente istituita con Determinazione n° G08897 del 19/06/2014, avente come oggetto "Istituzione e nomina della Commissione Regionale per la valutazione delle istanze per l'iscrizione nell'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale e per l'accredito dei corsi di formazione e/o perfezionamento in acustica ambientale";

VISTO il verbale dei lavori della suddetta Commissione che si è riunita il 23 settembre e l'otto ottobre 2014, acquisito agli atti;

VISTO l'Allegato "Ventiduesimo Elenco", che costituisce parte integrante del presente provvedimento, nel quale sono rubricati i nominativi dei candidati le cui istanze di iscrizione, a seguito di istruttoria, sono state accolte;

CONSIDERATO che, prima della notifica formale "ad personam" del presente provvedimento, gli interessati, in possesso dei requisiti di legge ed inseriti nell'Elenco, dovranno assolvere agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di bollo, L. 23 agosto 1988 n. 370 ed art. 3 del D.P.R. 26 ottobre 1972 n. 642 e succ. mod.;

DETERMINA

per le motivazioni indicate in premessa e che qui si intendono integralmente riportate:

- 1) di iscrivere nell'Elenco Regionale dei "Tecnici competenti in acustica ambientale", ai sensi dell'art.2 – commi 6 e 7 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" al numero d'ordine specificato, coloro i quali sono compresi nell'allegato "Ventiduesimo Elenco", che è parte integrante del presente provvedimento;
- 2) di dare atto che, l'efficacia del presente provvedimento, è subordinato alla consegna, da parte degli interessati, del valore bollato, all'atto della notifica "ad personam" dello stesso, secondo quanto enunciato in premessa;
- 3) di richiedere agli interessati, ai sensi del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 succ. mod. ed int. "Codice in materia di protezione dei dati personali", l'autorizzazione all'utilizzazione dei dati personali per le finalità della L. 447/95 e s.m.i..

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio nel termine di giorni 60 (sessanta), ovvero, ricorso straordinario al Capo dello Stato entro il termine di giorni 120 (centoventi).

Il Direttore Regionale
Ing. Bruno Placidi



COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE

Pagina 3 / 3

RELAZIONE TECNICA

Centrale del Garigliano – Attività di decommissioning – Valutazione previsionale di impatto acustico – Primo semestre 2023

ELABORATO
NP VA 01859

REVISIONE
00



ALLEGATO AL PROVVEDIMENTO RECANTE PER OGGETTO
“Iscrizione dei Tecnici competenti in acustica ambientale nell’Elenco Regionale.
Ventiduesimo (22°) Elenco”.

TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE – 22° ELENCO

Cognome	Nome	Data di nascita	Titolo di studio		Numero d'ordine
			Diploma	Laurea	
Calanna	Momisich	31/03/1972		Ing. Amb. e Risorse	1086
Carnieri	Giuliano	17/09/1963		Ing. Meccanica	1087
Cavaceppi	Andrea	15/07/1976	Maturità Scient.		1088
Cosolito	Claudio	09/06/1983		Tecn. Prev. Amb.	1089
Cruciani	Ilary	05/11/1989		Tecn. Prev. Amb.	1090
De Renzi	Guido	13/09/1976		Ing. Amb. Territ.	1091
Galasso	Luca	25/08/1984		Tecn. Prev. Amb.	1092
Lazzari	Riccardo	29/06/1980		Architettura	1093
Peruzzi	Laura	11/05/1982		Ing. Edile-Archit.	1094
Porzio	Valentina	13/02/1975		Ing. Amb. Territ.	1095
Riccardi	Michele	14/07/1945	Perito Industriale		1096
Romani	Massimo	02/07/1975		Sc. Geo-Cartograf.	1097
Rotondi	Riccardo	20/05/1983		Ing. Amb. Territ.	1098
Rydzy	Jerzy	22/12/1942		Geologia	1099
Salata	Ferdinando	23/02/1977		Ing. Meccanica	1100
Silva	Massimiliano	21/01/1981		Ing. Edile	1101



COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE

1/1