

PROGETTO VESSEL GARIGLIANO: SMANTELLAMENTO DEGLI INTERNALS - FASE 1

PREMESSA

Lo smantellamento degli internals di Fase 1 ha previsto le operazioni di prelievo, riduzione di volume e confezionamento di tali componenti in opportuni contenitori di tutte le attrezzature contaminate e/o attivate collocate all'interno del vessel al di sopra del deflettore durante le attività di messa in Custodia Protettiva Passiva (CPP) della Centrale negli anni '90.

Tali operazioni si sono rese necessarie per poter poi procedere con lo smantellamento degli internals di fase 2 (griglie superiore e inferiore, barre di controllo, schermo termico, etc.).



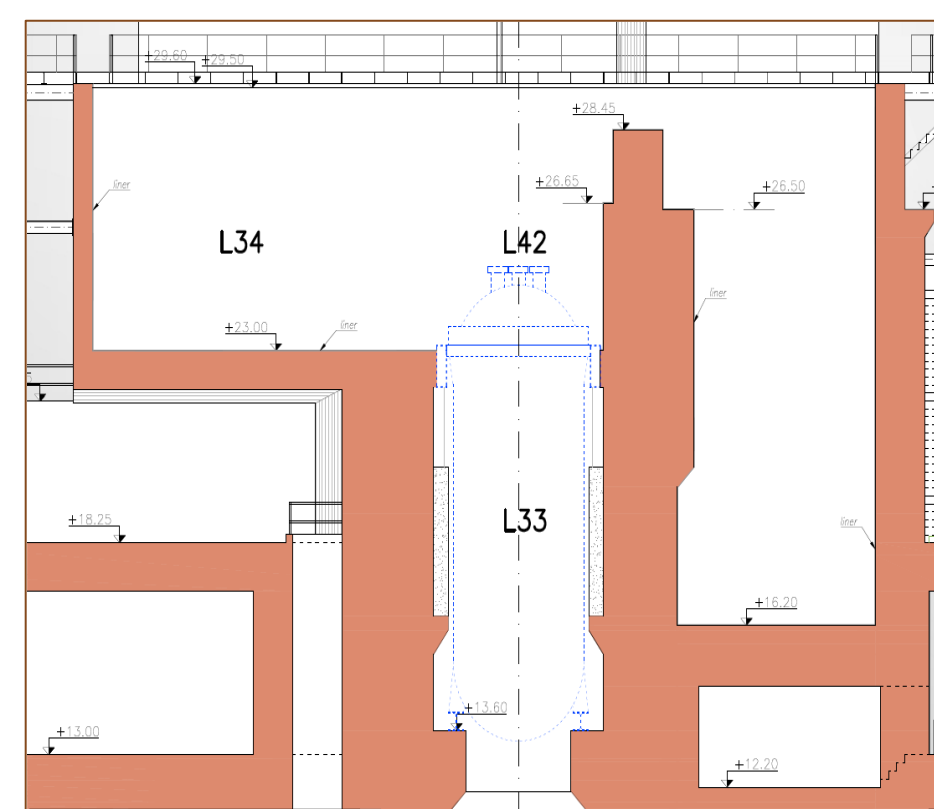
AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Le aree interessate dagli interventi di smantellamento sono all'interno dell'Edificio Reattore che è una struttura sferica del diametro di circa 50 m realizzata con lamiere in acciaio al carbonio saldate.

I locali interessati dalle attività di smantellamento sono:

- 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 +23.00 m e quota +13.60 m.



MATERIALE OGGETTO DELL'ATTIVITÀ

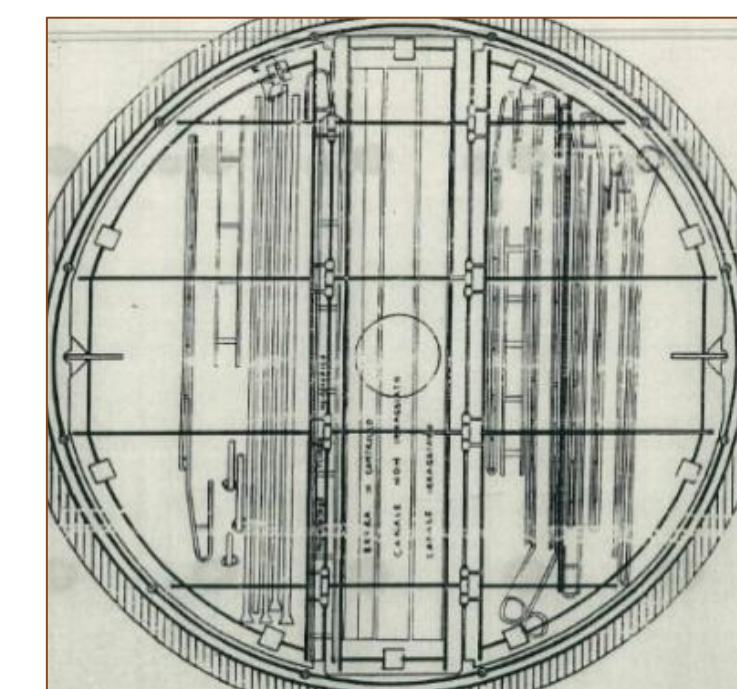
Gli Internals di Fase 1 sono costituiti da diverso materiale (irraggiato e non) depositato sul deflettore del vessel.

Peso complessivo stimato del materiale è di circa una tonnellata, con un volume di ingombro totale circa pari a un m³.

L'attività totale (Bq) dovuta alla contaminazione degli internals è stata ricavata dal database della Centrale (1.81E+11 Bq).

Ai fini delle valutazioni di radioprotezione sono stati assunti dei valori massimi di attività specifica per il Co-60, dovuti quindi ad attivazione, compatibili con i contenitori speciali schermati ai fini del rispetto dei limiti di dose previsti dalla normativa sul trasporto dei materiali radioattivi (ADR).

A_{TOT} (Co-60) stimata circa pari a 3.90E+11 Bq.



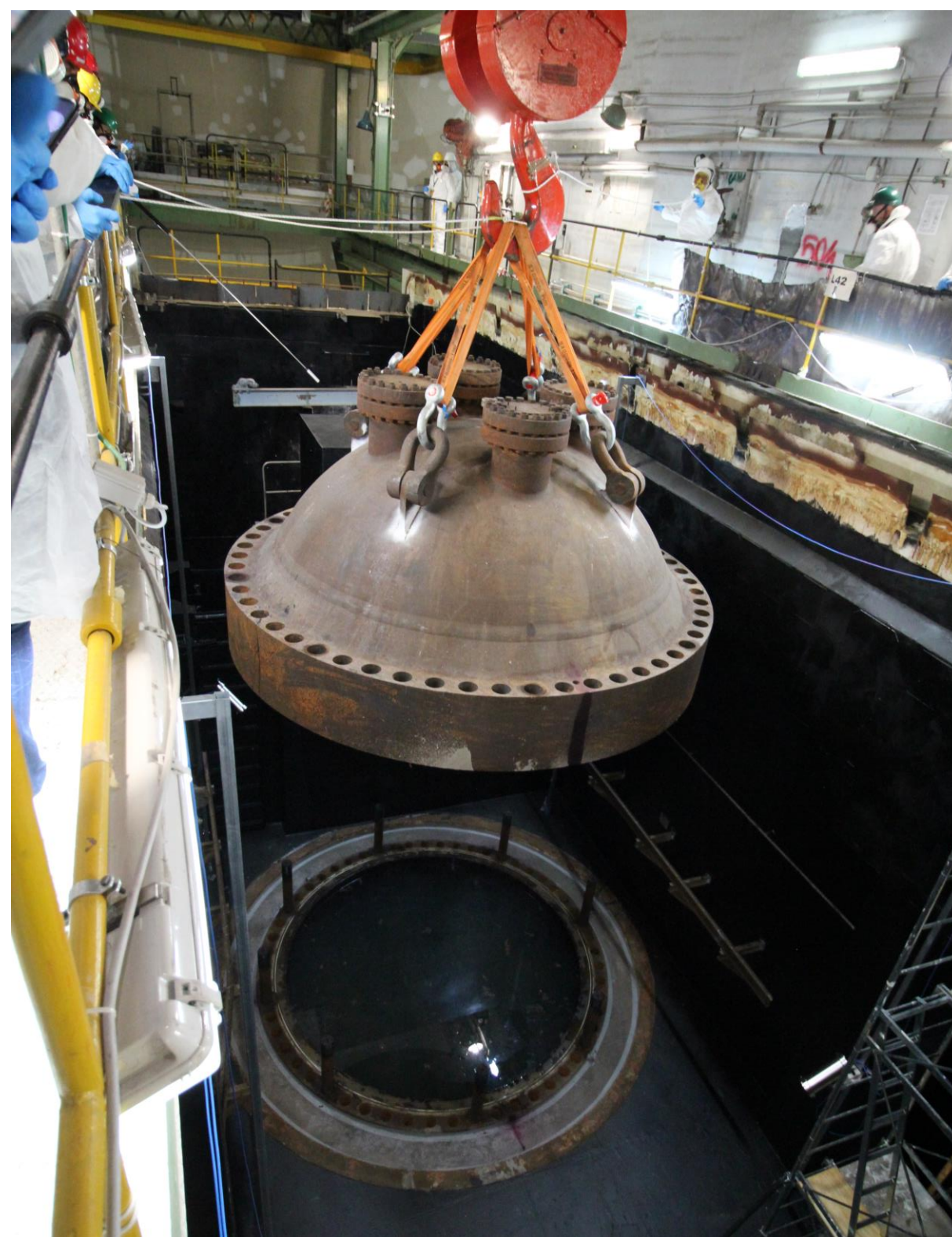
DESCRIZIONE INTERVENTI DI SMANTELLAMENTO

Le attività operative sono iniziate dopo l'allagamento del vessel fino a quota flangia (+23.00m) attraverso il circuito di riempimento. Le attività sono eseguite sotto battente d'acqua.

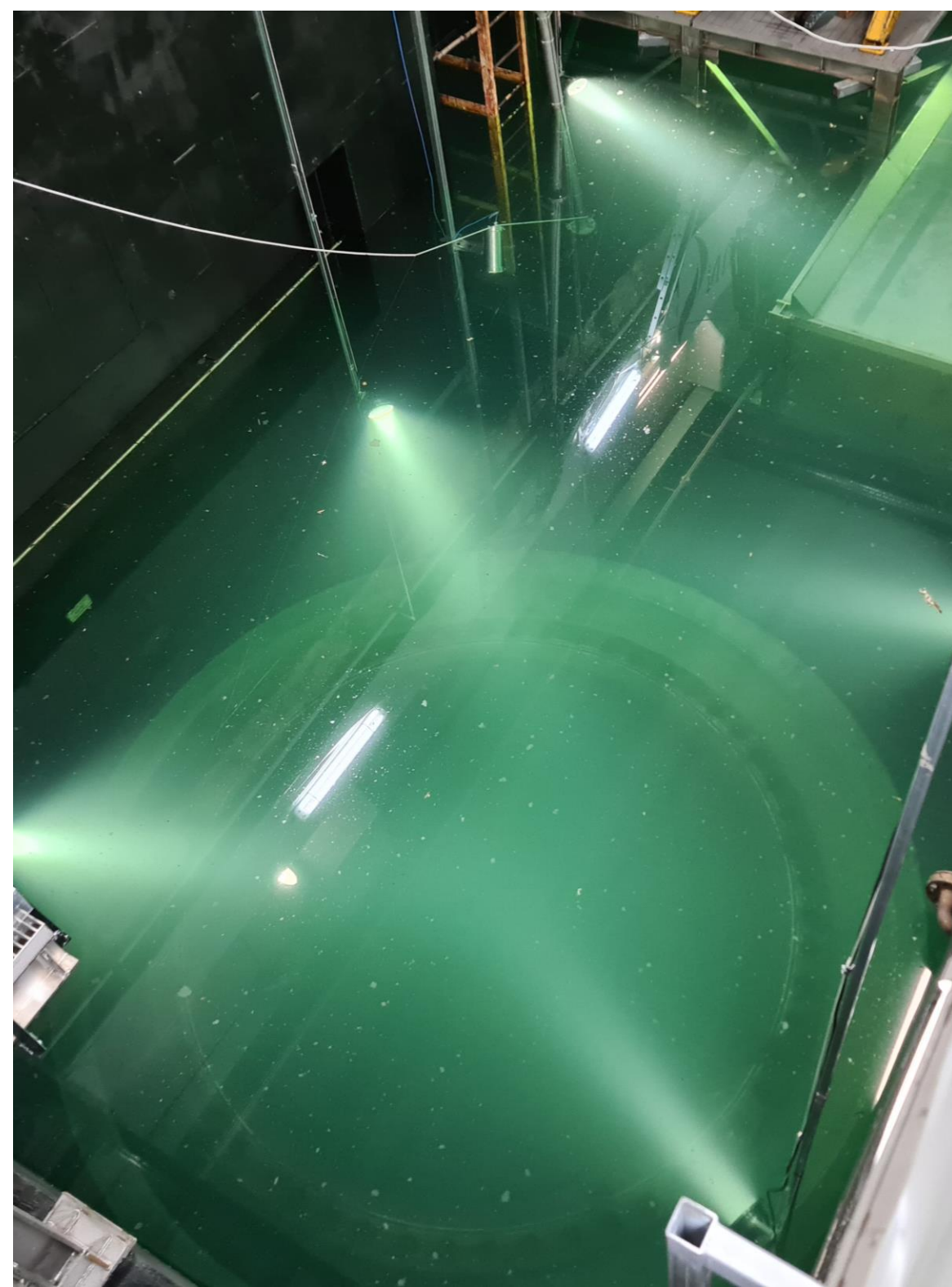
Predisposizione aree di lavoro nel canale reattore



Rimozione testa del Vessel



Allagamento canale reattore fino a quota + 26.00 attraverso il circuito di riempimento



Processo di smantellamento ottimizzato



VALUTAZIONI DI DOSE - COND. NORMALI

Per le valutazioni dei campi di irraggiamento è stato utilizzato il codice Visiplan 4.0, considerando come sorgenti i seguenti componenti: Il Vessel, gli Internals ed i materiali irraggiati posti sopra il deflettore oggetto delle attività di rimozione.

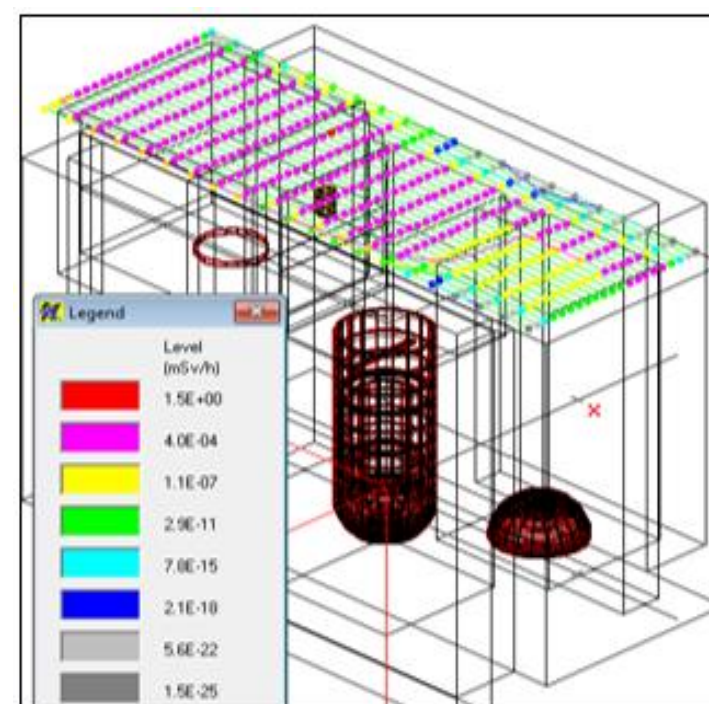
Per le valutazioni sono stati considerati diversi scenari, in funzione del progredire delle attività.

Per quanto riguarda i termini sorgente considerati per le valutazioni, sono state effettuate le seguenti ipotesi:

- Il radionuclide di riferimento è il Co-60;
- Conservativamente, per ciascuno dei componenti, è stato preso un valore di attività specifica di Co-60 pari a 3.90E+05 Bq/g, valore massimo compatibile con i contenitori speciali schermanti, nei quali si è conservativamente ipotizzato il confezionamento dei materiali da trattare, per il rispetto dei limiti di dose previsti dalla normativa sul trasporto di materiali radioattivi.

Ipotesi poste su: tempi di lavoro (in totale circa 220 ore); composizione della squadra di lavoro (1 coordinatore, 1 operatore RPO; 2 Operatori).

Durante la fase di pianificazione delle attività sono state valutate le dosi collettive (circa 9.00E+00. mSv*uomo) ed individuali (dose individuale massima pari a circa 3.50E+00 mSv/uomo)



VALUTAZIONI DI DOSE - COND. INCIDENTALI

POPOLAZIONE

Durante le fasi di progettazione dell'attività sono stati analizzati gli aspetti di sicurezza come indicato nella Guida Tecnica n. 31 di ISIN. L'analisi ha accertato il rispetto degli obiettivi di radioprotezione per i lavoratori e la popolazione.

Sono stati valutati due scenari di Categoria III: 1) incendio che coinvolge un collo contenente rifiuti radioattivi; 2) caduta collo durante la movimentazione con carroponte.

La valutazione di dose (GENII FRAMES-GENII2.10) ha considerato le due classi meteorologiche B (instabilità) ed F (stabilità) con rilasci al camino (h = 30 m).

LAVORATORI

Incidente

Per l'evento incendio la dose risulta essere di poco superiore a 5.00E+01 microSv/uomo, quasi esclusivamente dovuta all'inalazione.

Ripristino

Ipotizzando un intervento di 15 minuti, l'utilizzo di due operatori ed i ratei di dose di: 220 microSv/h a 50 cm per l'aggancio/sgancio del collo (5 minuti) e 120 microSv/h a 100 cm per lo spostamento del collo (10 minuti), l'impegno di dose collettiva risulta essere inferiore ad 80 microSv*uomo.

Per l'evento caduta collo, le dosi sono confrontabili con quelle relative all'evento incendio.

Dose Efficace (microSv) alla distanza di 1000 m per gli individui rappresentativi più esposti		
Evento	Classe meteo - distanza max ricaduta	Pescatori
Evento incendio	Classe Meteo F - 1750 m	1.84E-03
	Classe Meteo B - 1000 m	9.24E-04
Evento caduta	Classe Meteo F - 1750 m	1.53E-03
	Classe Meteo B - 1000 m	7.73E-04