

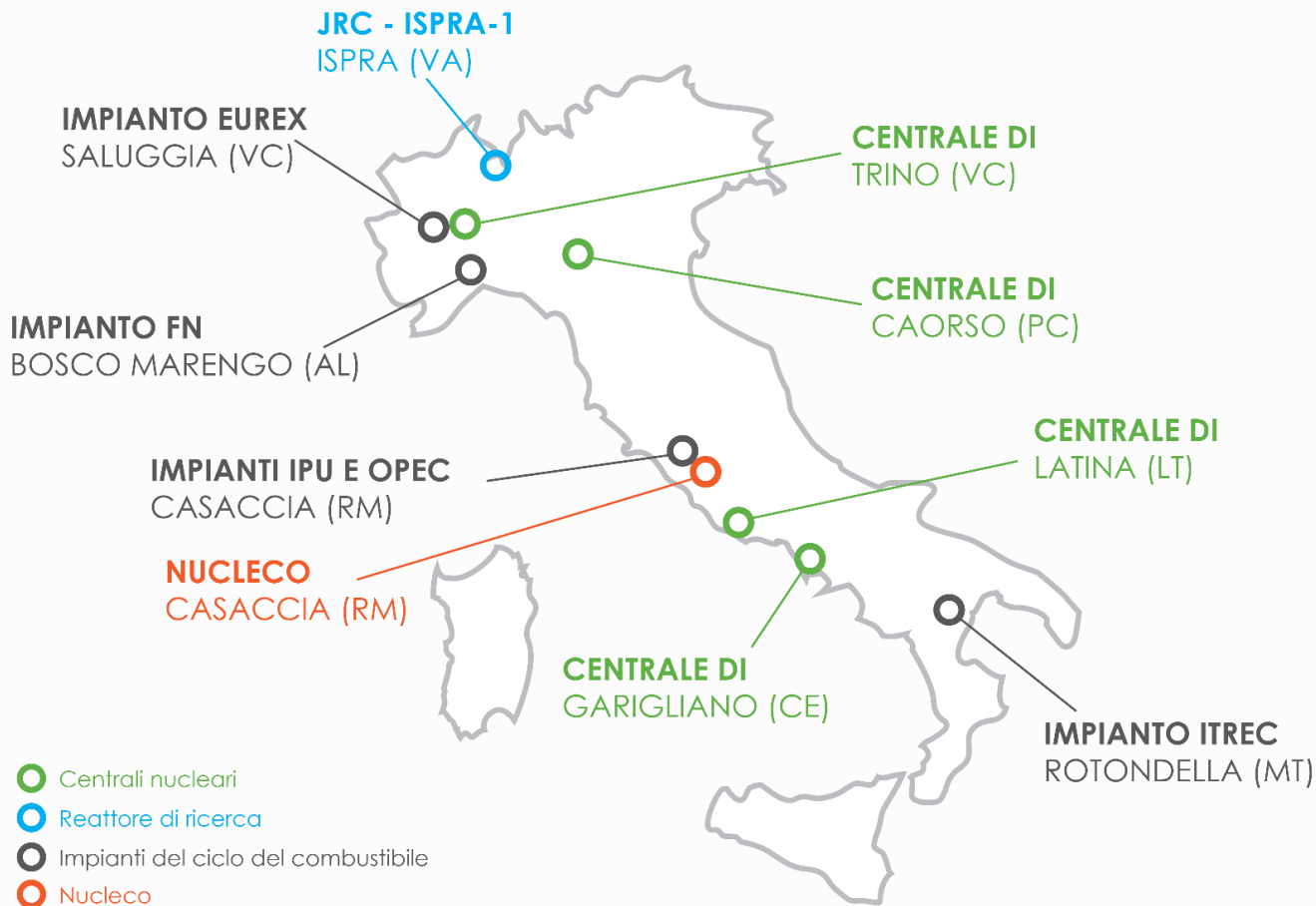


# Rimozione del «Monolite» della Fossa 7.1 – Impianto ITREC di Rotondella

---

Filippo Rubolino

Stati Generali delle Demolizioni  
Ecomondo, 4 novembre 2020



## Gruppo Sogin

Sogin è la società pubblica incaricata del **decommissioning** degli impianti nucleari e della **gestione dei rifiuti radioattivi**.

Ha inoltre il compito di localizzare, progettare, realizzare e gestire il **Deposito Nazionale e Parco Tecnologico**.

Ha sede centrale a **Roma** e due sedi estere a **Mosca** e **Bratislava**.

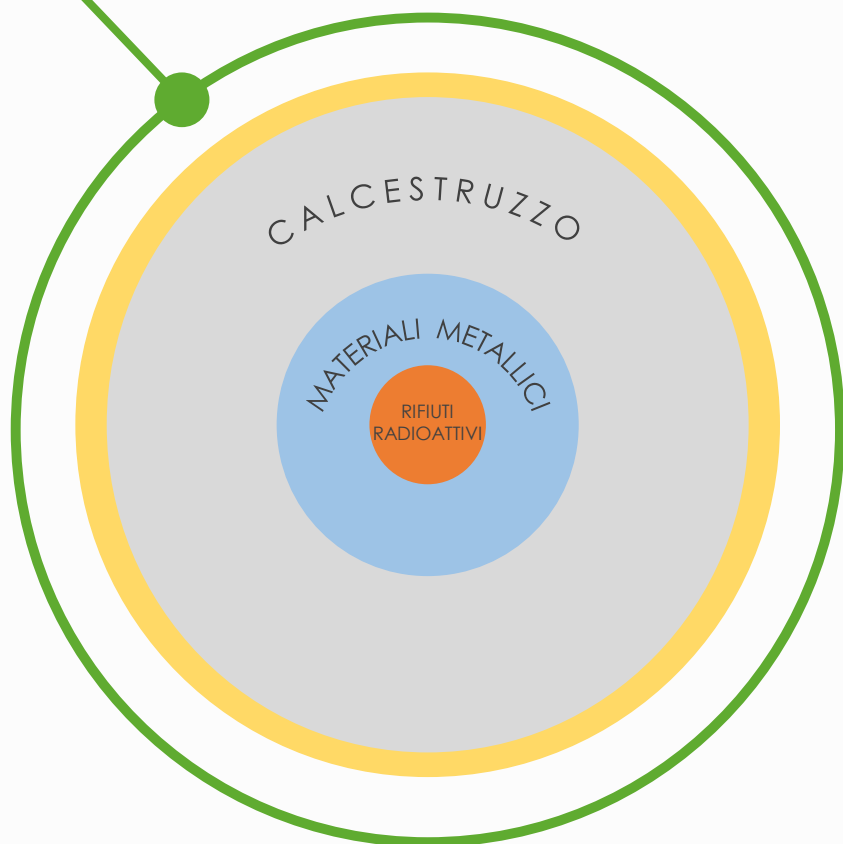
Interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, Sogin opera in base agli indirizzi strategici del Ministero dello Sviluppo Economico.

Nata nel 1999, diventa Gruppo nel 2004 con l'acquisizione del 60% di **Nucleco**.

La legge di Bilancio 2018 ha affidato a Sogin il decommissioning del **reattore JRC-ISPRA1** a ISPRA (VA).



Azioni di riduzione dell'impronta ecologica di Sogin

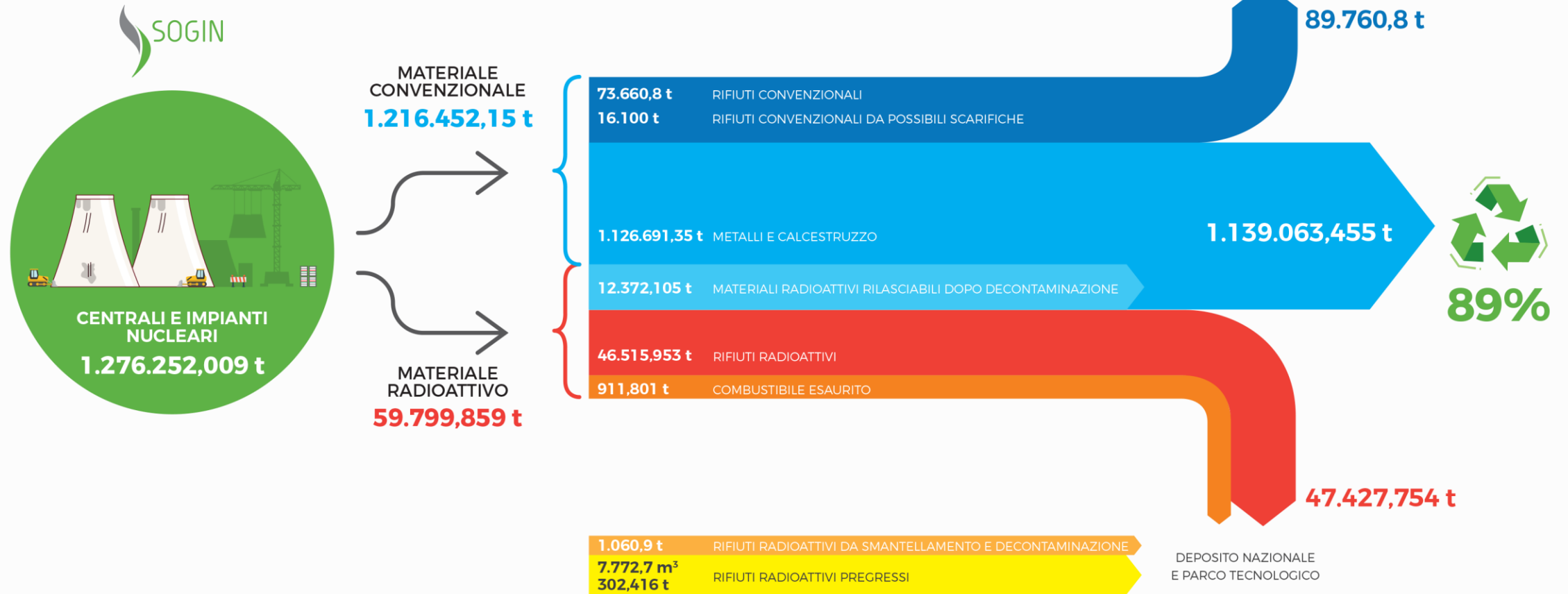


## Strategia di economia circolare

Sogin è impegnata nell'implementazione di una strategia di riduzione dell'impatto ambientale delle attività di decommissioning nucleare, fin dalla fase di progettazione, che prevede:

1. La **minimizzazione** del quantitativo di **rifiuti radioattivi** prodotti
2. La separazione, il riutilizzo e l'invio a **recupero** dei **materiali metallici** (acciaio, rame) e del **calcestruzzo**
3. Il **riutilizzo** di **edifici o aree**, adibiti originariamente ad altro uso, e di **sistemi e componenti esistenti** (carriponte e gru polare)
4. L'efficientamento mediante **riduzione** dei **consumi energetici** con utilizzo di componenti ad alta efficienza
5. L'attuazione di politiche di **miglioramento** delle **performance ambientali**

## Destinazione materiali da decommissioning centrali e impianti



# IMPIANTO ITREC DI ROTONDELLA

## Tipologia

Impianto di ricerca su ciclo del combustibile nucleare

## Entrata in esercizio

1975

## Fermata attività di ricerca

1987

## Gestione Sogin

2003



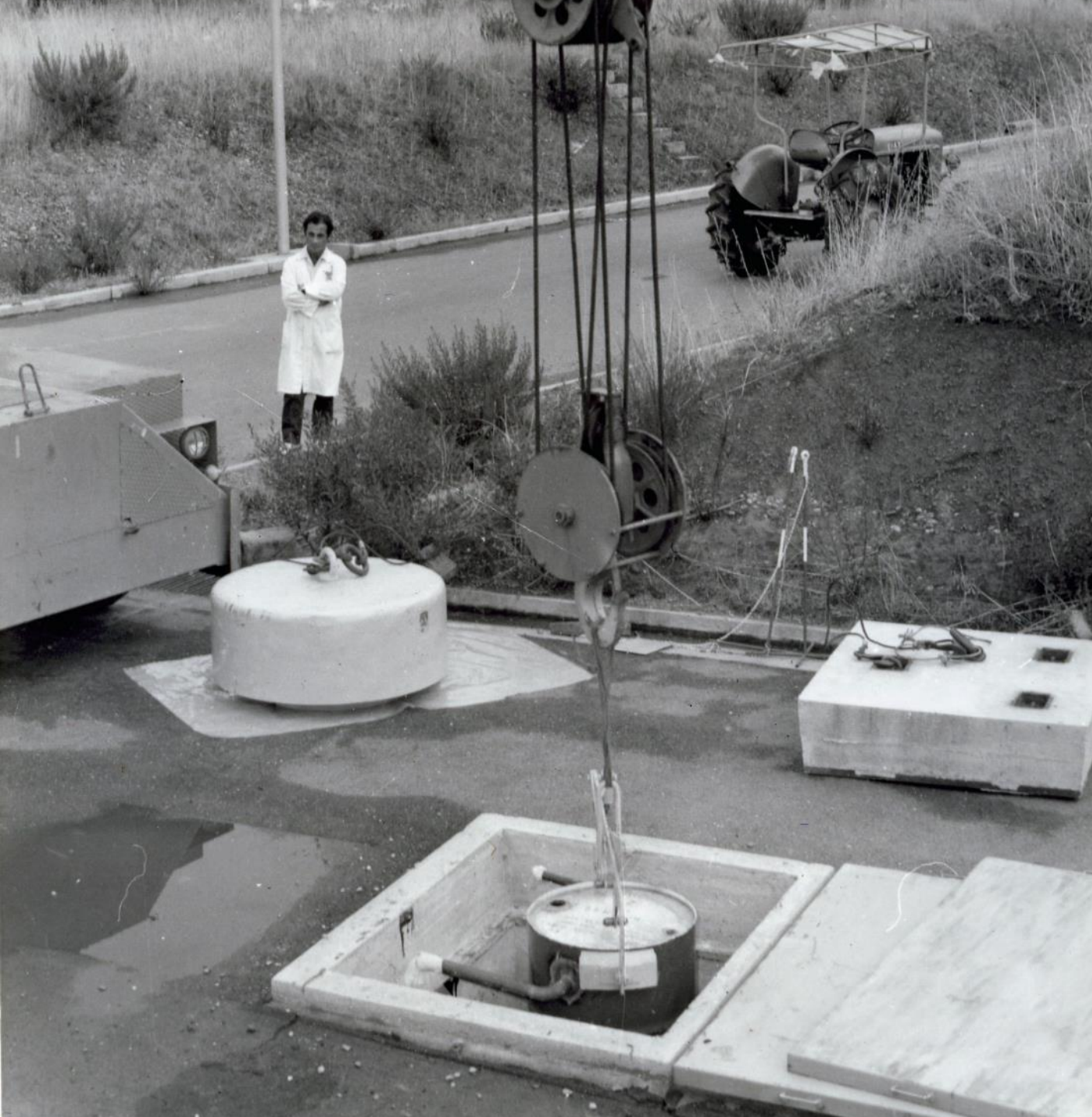
---

## Principali attività in corso

- Bonifica Fossa 7.1
- Realizzazione impianto di cementazione del «prodotto finito» e annesso deposito temporaneo
- Sistemazione a secco combustibile Elk-River
- Sistemazione e trattamento rifiuti solidi pregressi (progetto SIRIS)

---

# BONIFICA FOSSA 7.1



---

## Bonifica Fossa 7.1

La bonifica della Fossa 7.1 consente il **rilascio** di un'area in cui era interrato un "monolite" contenente rifiuti radioattivi.

Realizzato nei primi anni '70, il monolite era una **struttura in cemento armato di forma prismatica a sviluppo verticale**, con una massa di circa 130 tonnellate e un volume di 54 metri cubi.

Si trovava a circa 6 metri di profondità e al suo interno, in quattro "pozzi" a sezione quadrata, vi erano fusti con rifiuti radioattivi ad alta attività\*, inglobati in malta cementizia, prodotti dal pregresso esercizio dell'impianto.

\* Con la classificazione in vigore dal 2015, rifiuti a media attività





---

## Progetto di bonifica

La complessità tecnica del progetto è legata alla **fase di taglio ed estrazione** dei pozzi interrati, che non erano stati pensati negli anni '70 per essere recuperati in futuro.

La soluzione ingegneristica che è stata adottata è **prototipale**, senza precedenti a livello internazionale, e ha garantito un **elevato standard di sicurezza** per la popolazione e l'ambiente.



Attività propedeutiche



Montaggio struttura di scorrimento, semi-contenitori e sistemi di stabilizzazione



Taglio del monolite e montaggio dei coperchi dei semi-contenitori



Sollevamento, estrazione e trasferimento pozzi per lo stoccaggio temporaneo



Bonifica dell'area e rilascio

## Fasi bonifica Fossa 7.1

---

## Attività propedeutiche



**REALIZZAZIONE BARRIERA IDRAULICA**, una palificata che limita l'ingresso di acqua di falda attorno al monolite.

**MONTAGGIO TRAVE DI CORONAMENTO** che collega la testa della palificata per l'ancoraggio delle strutture necessarie alla bonifica.



**OPERE CIVILI** con la realizzazione di un capannone per garantire il confinamento dell'area di cantiere dall'ambiente esterno e l'installazione e il collaudo degli impianti di servizio.



**OPERE DI SCAVO E INDAGINI**, tramite l'installazione dei seguenti sistemi:

- sistema di stabilizzazione del monolite;
- telaio di contrasto della palificata;
- sistema di drenaggio liquidi;
- soletta fondo fossa.



---

## Montaggio strutture e sistemi

In una prima fase dei lavori sono stati installati specifici componenti costituenti il **sistema di scorrimento e sollevamento** (traverse) dimensionati per sostenere il peso di ogni singolo pozzo, circa 33 tonnellate, durante le operazioni previste dal progetto.

Il monolite è stato, inoltre, inserito in semi-contenitori e stabilizzato alla base con **strutture metalliche**, appositamente progettate e realizzate.

Tali interventi hanno consentito di svolgere in massima sicurezza, **da remoto** e in **ambiente confinato**, le successive operazioni di taglio.



---

## Taglio orizzontale

Dapprima è stato effettuato il **taglio orizzontale**, perforando la base della struttura mediante un carotiere con punte a perdere.

La funzione principale delle carote a perdere, fissate ai semi-contenitori, è quella di sostenere l'intero carico del pozzo.



---

## Taglio verticale

Al termine del taglio orizzontale, è stata montata la **macchina di taglio verticale** (taglio a filo diamantato) sulla struttura di scorrimento.

È stata, inoltre, installata un'ulteriore **struttura di confinamento dinamico** (SAS) che assicura l'estrazione di aria dalla fossa con relativa filtrazione assoluta e l'immissione dell'aria filtrata all'interno del capannone stesso.

Si è poi proceduto al **taglio verticale**, eseguito per passi successivi di 1 m, dall'alto verso il basso, separando l'uno dall'altro i quattro pozzi.



---

## Montaggio dei coperchi

Successivamente si è proceduto al montaggio dei coperchi, prima inferiori e poi laterali, dei semi-contenitori.

Maggiore stabilità al sistema è stata garantita dall'inserimento di barre di rinforzo sulle facce tagliate dei pozzi.

**I singoli pozzi risultano così **incapsulati** nei **contenitori in acciaio**, pronti per essere sollevati ed estratti.**



---

## Sollevamento, estrazione e trasferimento

Attraverso una gru, posizionata sul lato nord della Fossa, ciascun pozzo, confinato in una struttura metallica, è stato agganciato e sollevato.

Si è proceduto così alla sua estrazione e successivo **ribaltamento** sulla propria sella.

I pozzi estratti sono stati trasportati in sicurezza in un apposito **deposito temporaneo** presente nel sito.





---

## Conclusione dell'attività

A dicembre 2019 sono stati estratti tutti i pozzi della Fossa 7.1.

Sono in corso le attività di caratterizzazione radiologica delle aree interne del Capannone Fossa 7.1, necessarie per rimuovere strutture, sistemi e componenti utilizzati per eseguire i lavori e permettere di **massimizzare il recupero dei materiali e minimizzare i rifiuti prodotti**.

Successivamente sarà effettuato il **riempimento dello scavo** della Fossa 7.1 e l'area sarà resa disponibile per altre attività di decommissioning.

**SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS**



---

## Contributo all'Agenda 2030

L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite identifica 17 Sustainable Development Goals (SDGs) che rappresentano **obiettivi comuni di sviluppo sostenibile** sulle complesse sfide sociali attuali.

Nell'ambito del Progetto Fossa 7.1 sarà realizzata la massimizzazione del recupero dei materiali e la minimizzazione dei rifiuti attraverso l'invio a recupero di **70.000 Kg di calcestruzzo, 50.000 Kg di acciaio e 100 Kg di alluminio**.

Per le sue caratteristiche di sostenibilità, il progetto di bonifica della Fossa 7.1 contribuisce all'**obiettivo 12 dell'Agenda 2030**.



---

**Proteggiamo il presente  
Garantiamo il futuro**