



Piano a vita intera e piano industriale di Sogin

Emanuele Fontani
Amministratore Delegato

16 luglio 2020

IL GRUPPO SOGIN

GRUPPO SOGIN

Sogin è la Società di Stato incaricata del **decommissioning** degli impianti nucleari e della **gestione dei rifiuti radioattivi**.

Interviene a supporto delle Istituzioni nel campo delle bonifiche nucleari (sorgenti orfane – Accordo Carabinieri Tutela Ambiente – Bonifica Cemerad, ecc.).

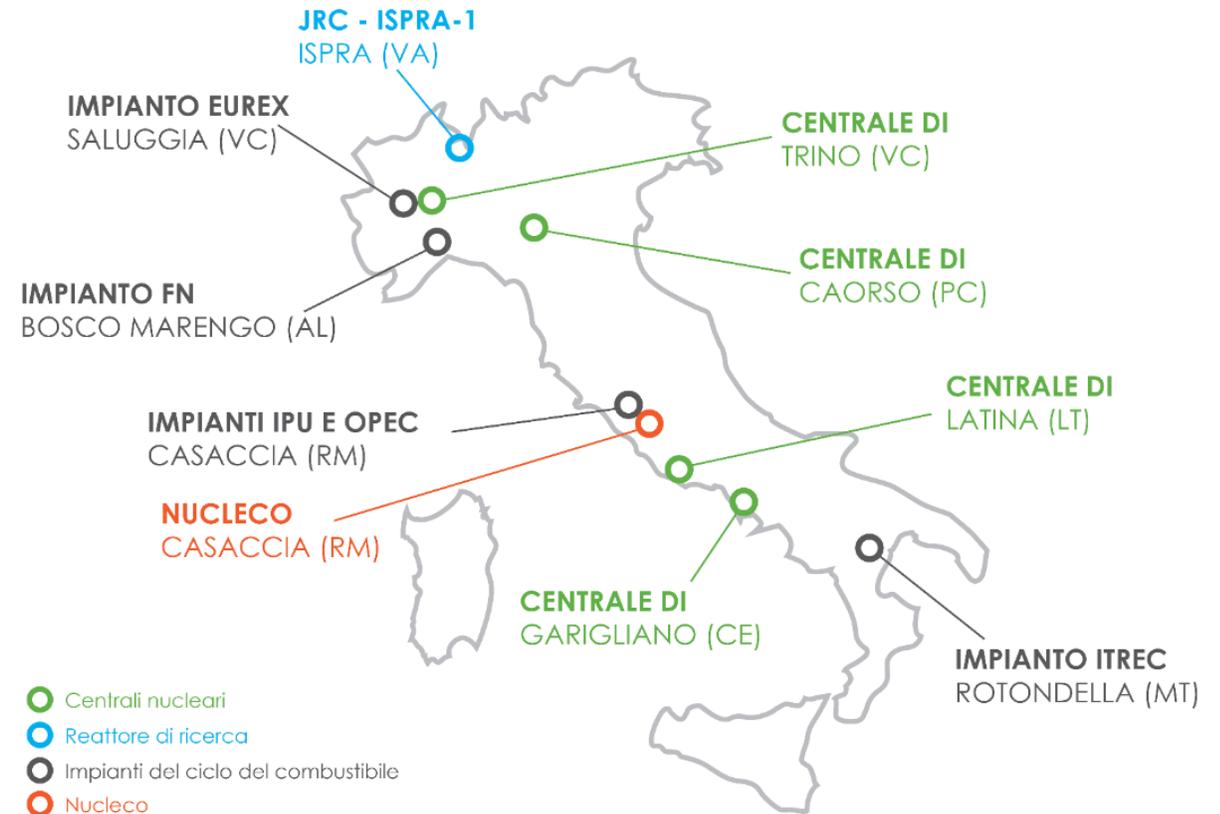
Ha inoltre il compito di realizzare il **Deposito Nazionale e Parco Tecnologico**.

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 Governo.

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 (Varese).



DECOMMISSIONING NUCLEARE

È l'**ultima fase del ciclo di vita di un impianto nucleare**. Comprende le seguenti operazioni:

- ✓ mantenimento in sicurezza
- ✓ gestione del combustibile nucleare esaurito
- ✓ decontaminazione e smantellamento delle strutture
- ✓ gestione dei rifiuti radioattivi e loro sistemazione nei depositi temporanei
- ✓ caratterizzazione radiologica finale del sito

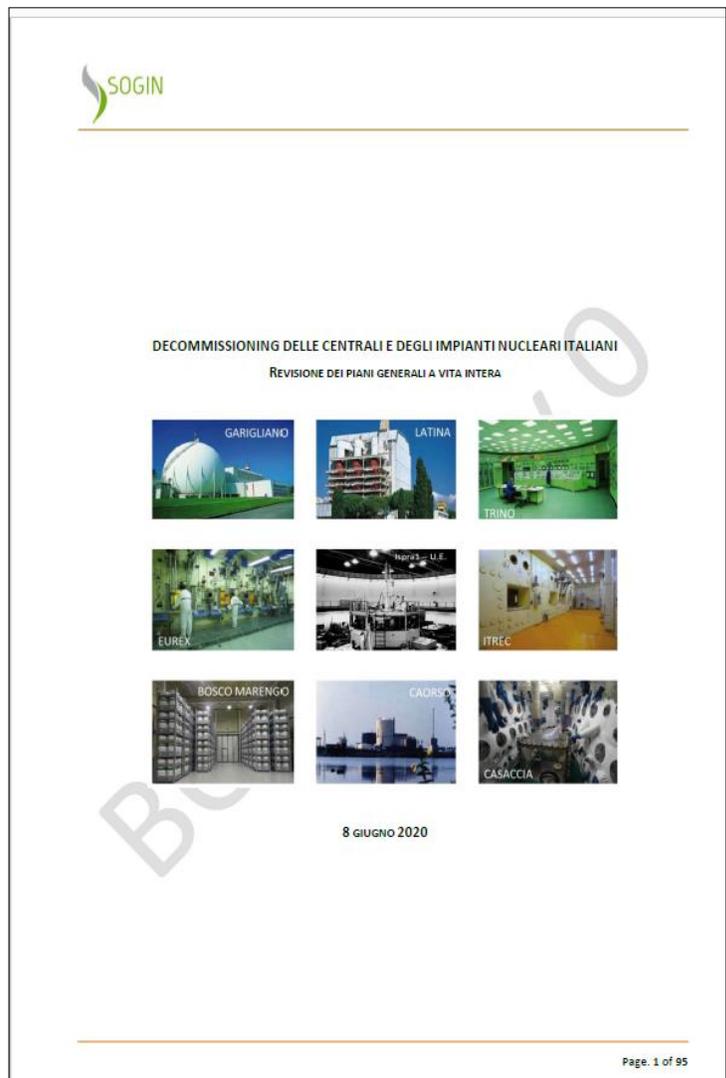
Terminati i lavori di decommissioning, i rifiuti, già condizionati e stoccati nei depositi temporanei del sito, saranno pronti per essere trasferiti al Deposito Nazionale (raggiungimento del **brown field**).

Con la disponibilità del **Deposito Nazionale** i rifiuti radioattivi saranno gradualmente allontanati e i depositi temporanei smantellati. Il sito sarà così riportato allo stato di **green field**, ovvero a una condizione priva di vincoli radiologici che consentirà il suo riutilizzo.



NUOVO PIANO A VITA INTERA

NUOVO PIANO A VITA INTERA



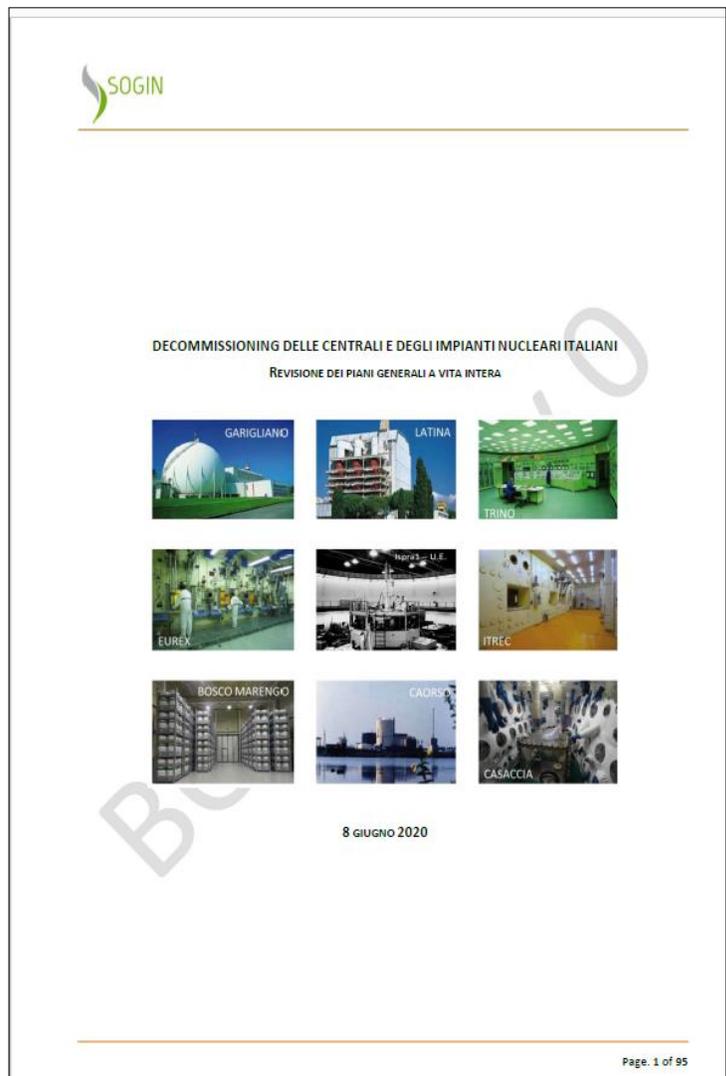
- Sogin presenta con cadenza quadriennale ad ARERA un piano di smantellamento a vita intera
- Nel piano sono descritti i piani generali a vita intera delle attività di decommissioning relative ai nove siti nucleari italiani
- Il piano riporta in dettaglio tutte le attività previste nei siti, con le relative tempistiche, considerando le fasi principali attraverso cui i programmi si sviluppano e il dettaglio dei relativi costi associati

INGEGNERIA

LICENSING

COMMITENZA

REALIZZAZIONE



OBIETTIVO

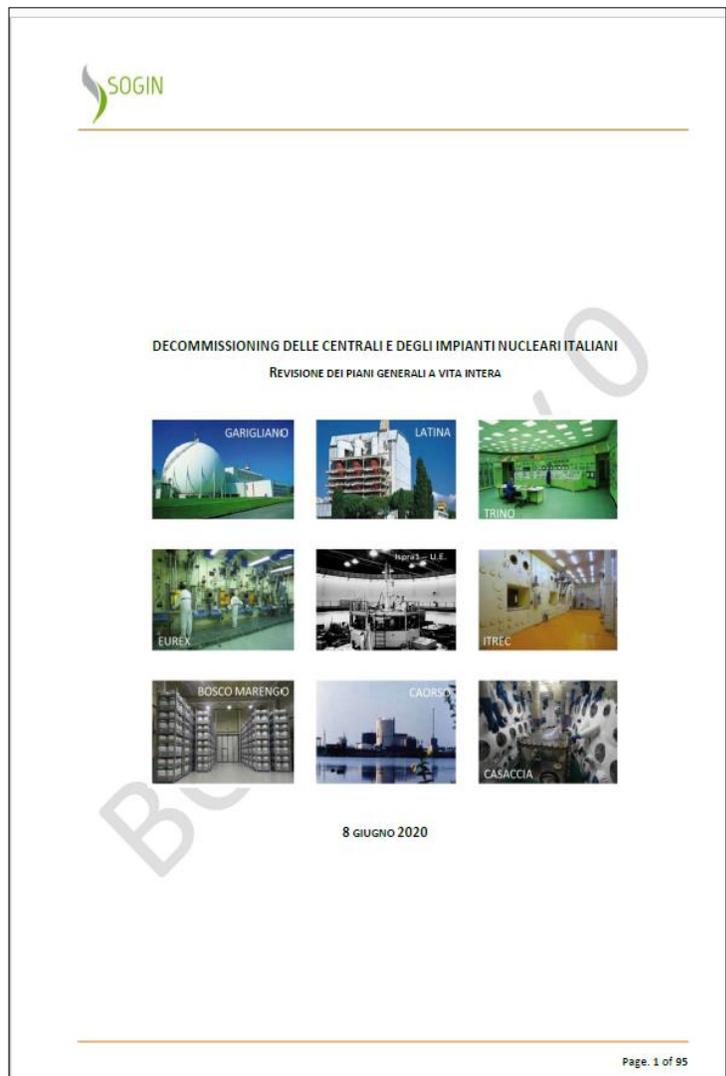
Aggiornamento dei Piani Generali a Vita Intera del 2017 dei nove siti nucleari di SOGIN allo scopo di:

- ✓ Implementare le raccomandazioni degli esperti internazionali indipendenti espresse nell'ambito dell'ARTEMIS – IAEA
- ✓ Implementare i Piani con l'Analisi di Rischio
- ✓ Aggiornare le tempistiche di disponibilità del Deposito Nazionale
- ✓ Integrare le innovazioni tecnologiche disponibili
- ✓ Standardizzare progetti, processi e favorire le sinergie tra i siti

ADEMPIMENTI

- ✓ Documento approvato dal CdA il 25 giugno 2020
- ✓ Invio PTGvi ad ARERA il 30 giugno

NUOVO PIANO A VITA INTERA



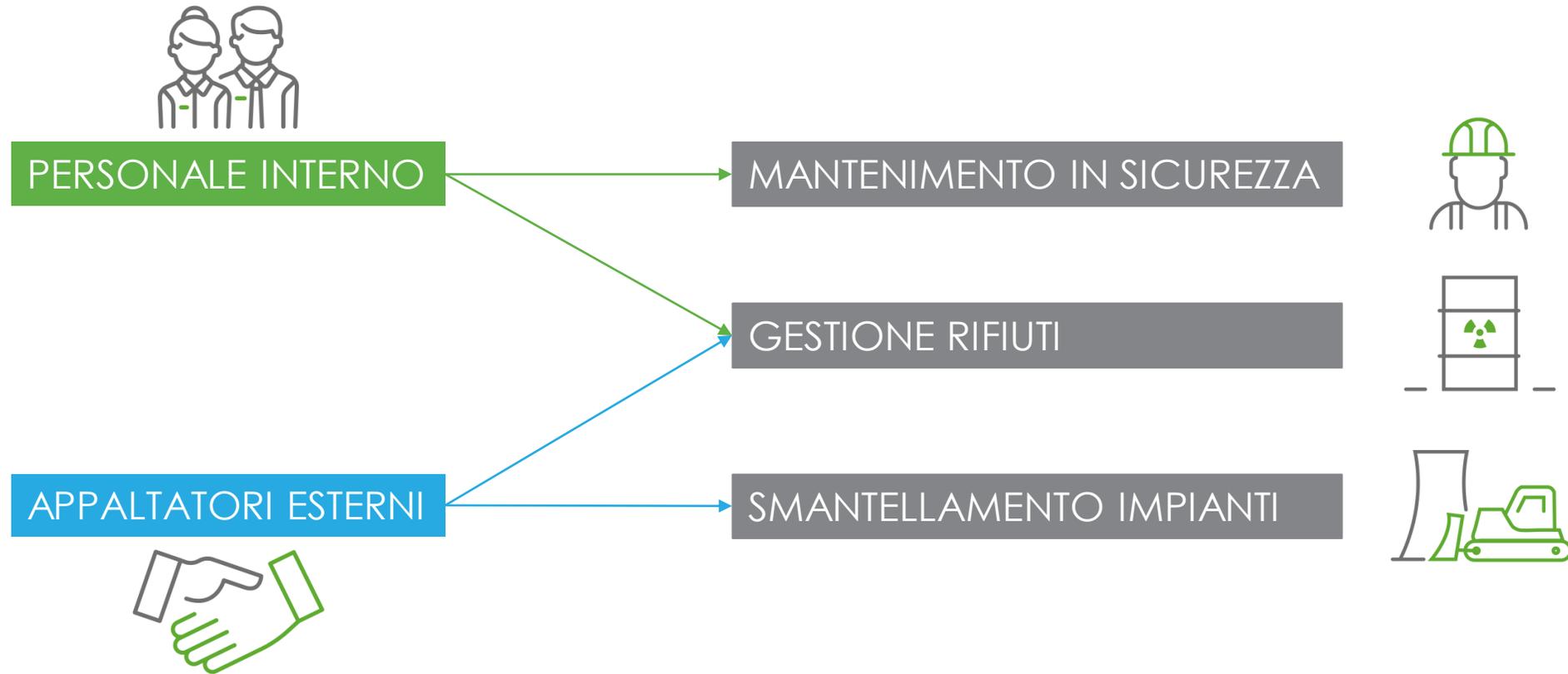
- ✓ Il nuovo Programma a Vita Intera registra la sostanziale conferma delle date di Brown Field rispetto al Programma a Vita Intera precedente.
- ✓ Rispetto al Programma a Vita Intera 2017, il nuovo Programma include il decommissioning del sito di Ispra-1.
- ✓ Si conferma il completamento delle fase I della disattivazione del sito di Bosco Marengo a fine 2020, salvo problematiche legate ai ritardi generati dal Covid-19 ed allo sblocco delle attività in relazione ai radionuclidi anomali.
- ✓ Nel nuovo Programma a Vita Intera sono previste ulteriori azioni di contenimento dei costi generali efficientabili.
- ✓ Il Programma del personale prevede l'allocazione di un maggior numero di risorse al supporto delle attività di core business della società, mediante utilizzo sui siti di risorse oggi presenti in sede centrale.

FONTI DI INFORMAZIONE TECNOLOGICA

- ✓ Utilizzo, ove applicabili, delle conoscenze e delle esperienze acquisite a livello internazionale
- ✓ Integrazione di innovazioni tecnologiche già acquisite e potenziali (progetti: SHARE, MIKADO, INNO4GRAPH, PREVIS)
- ✓ Implementazione delle raccomandazioni e dei suggerimenti degli esperti emersi a seguito delle peer review del 2017 e del 2018 condotte da IAEA
- ✓ Analisi critica (lesson learned) e recupero, su altri siti, dell'esperienza acquisita su un determinato processo completato con successo in un sito pioniere
- ✓ Sinergie tra i vari siti in decommissioning, caratterizzati da tecnologie costruttive tutte diverse tra loro, per risolvere problematiche comuni (es. cementazione rifiuti liquidi)



RUOLO DI SOGIN



NUOVA VISION INGEGNERISTICA

- ✓ Da approccio sito a visione trasversale di processo
- ✓ Identificate alcune 7 macro attività a più alta intensità economica, che rappresentano il 72% del totale costi ancora da sostenere
- ✓ Ridurre al massimo le nuove costruzioni
- ✓ Efficientamento in termini di costi per le attività relative a:
 1. Contenitori
 2. Deposito
 3. Waste Management Facilities

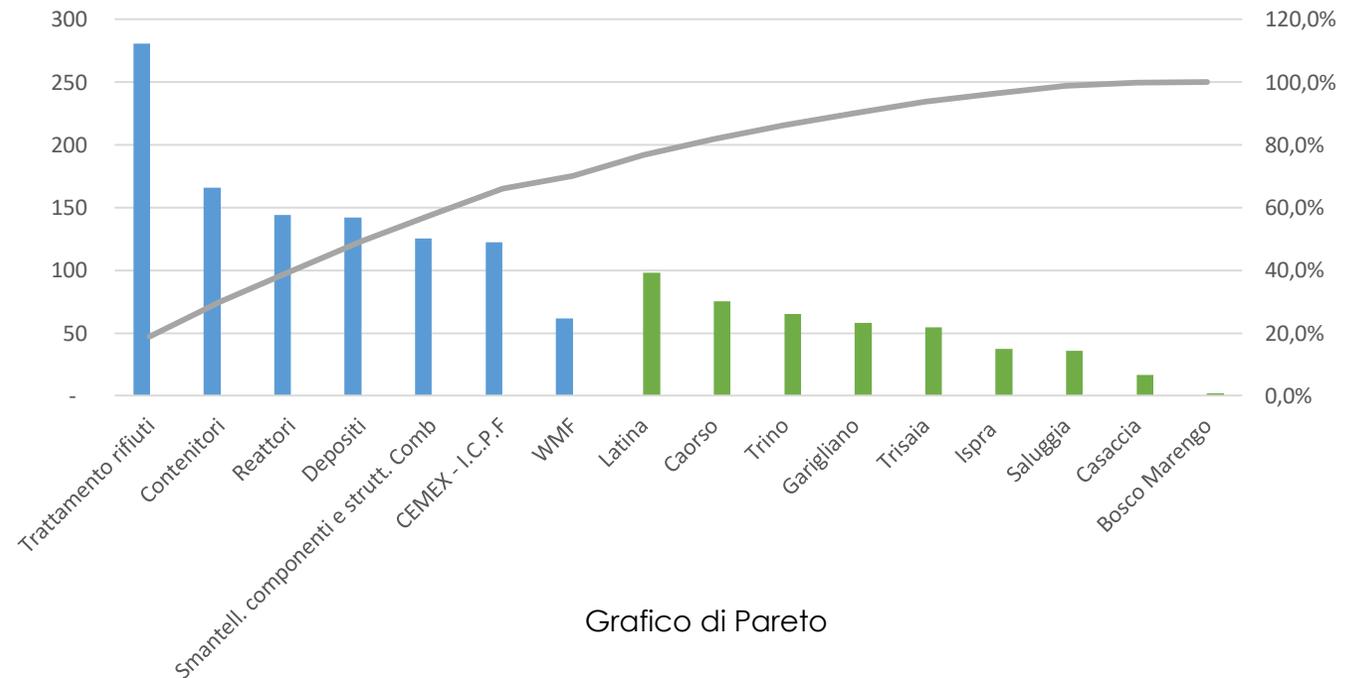
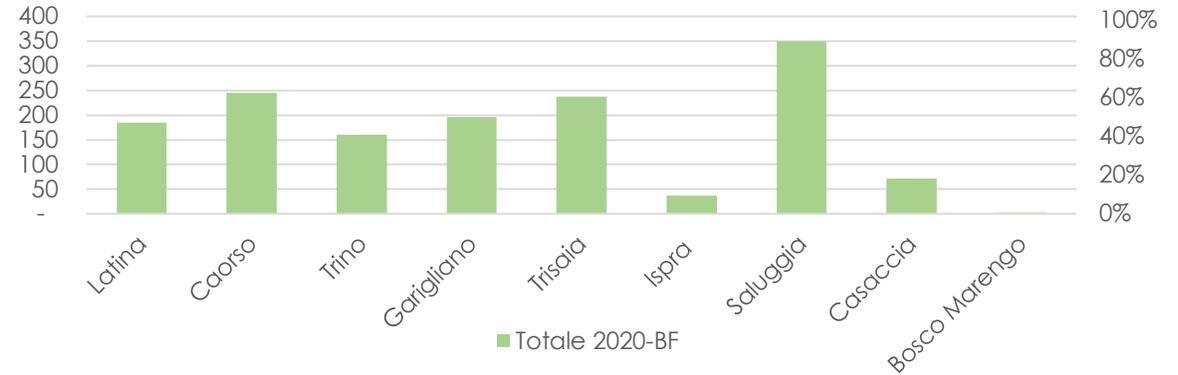
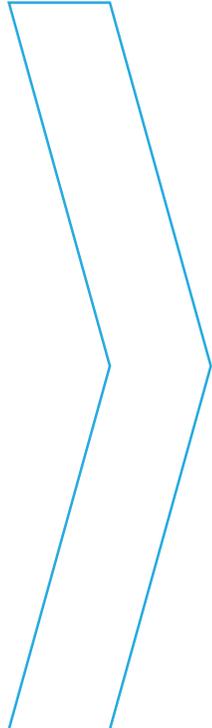


Grafico di Pareto

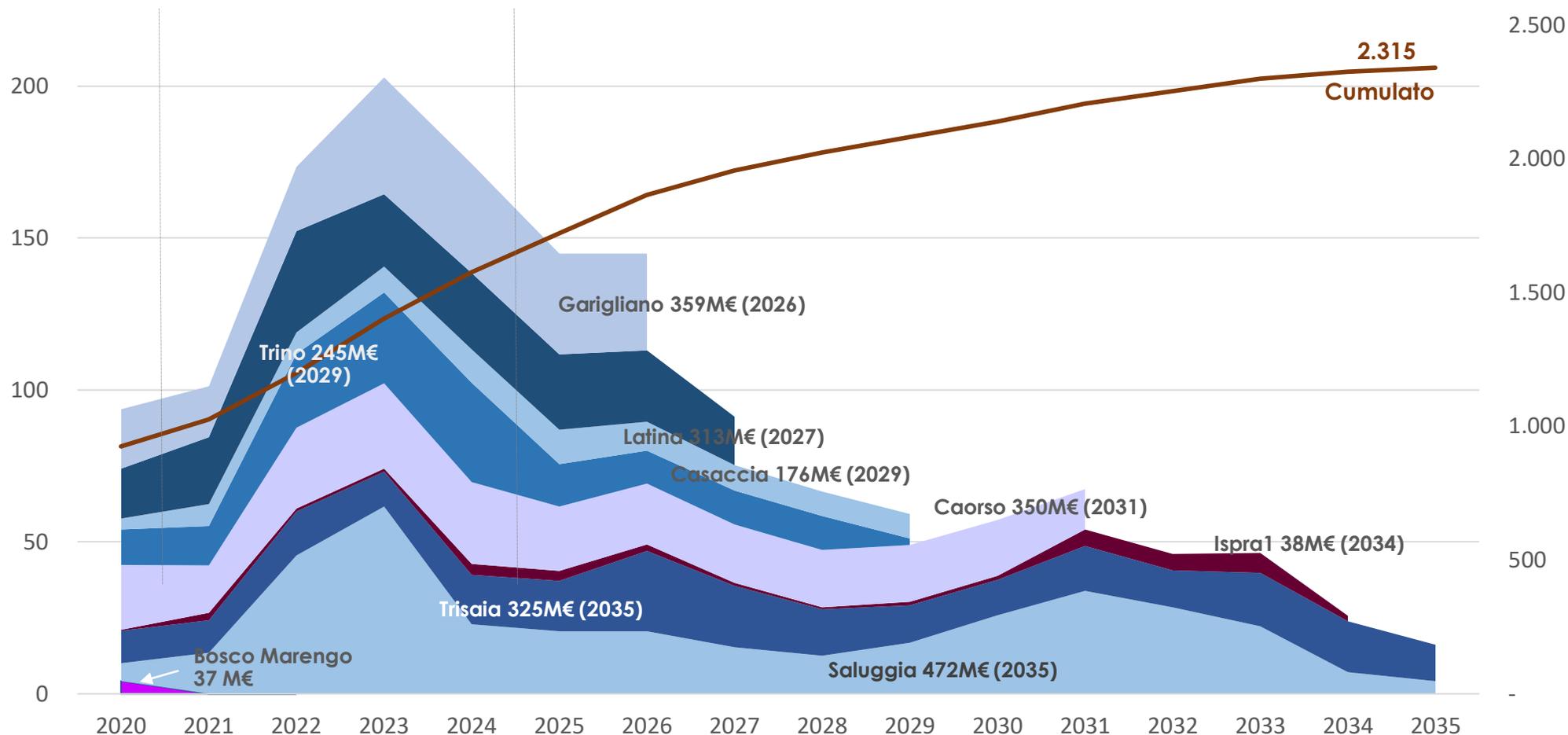
EFFICIENTAMENTO

- ✓ Standardizzazione dei progetti
- ✓ Utilizzo di impianti mobili
- ✓ Facility multifunzione e multisito
- ✓ Curve di apprendimento



Efficienza operativa dal punto di vista qualitativo e tecnico

INVESTIMENTO NEL DECOMMISSIONING



RAGGIUNGIMENTO DEL BROWN FIELD

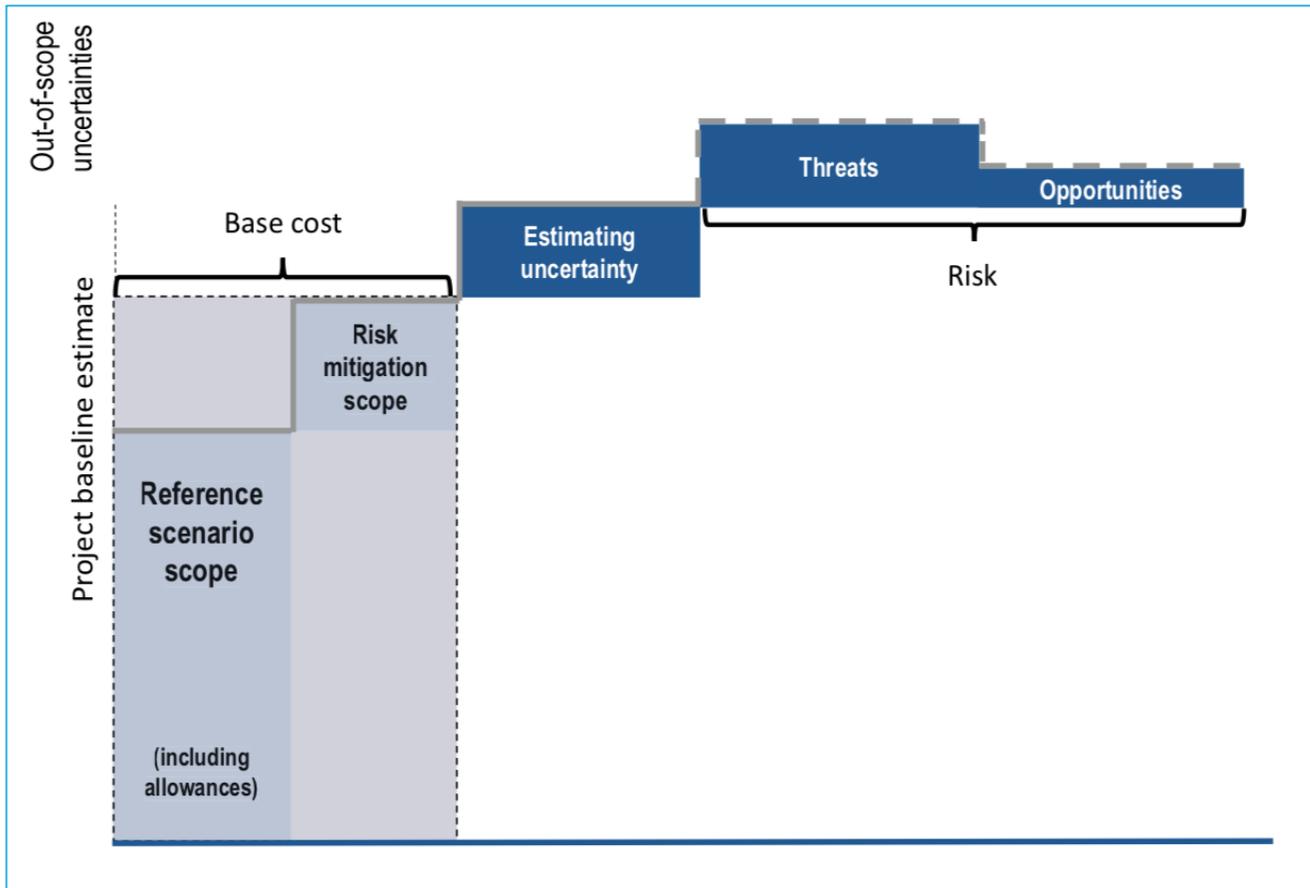
Il nuovo Programma Generale Temporale a Vita Intera registra la sostanziale conferma delle date di Brown Field rispetto al PTGVI precedente.

	PTGVI 2017	PTGVI 2020
	Brown field	Brown field
Caorso	2031	2031
Garigliano	2026	2026
Latina	2026	2027*
Trino	2031	2029
Bosco Marengo	2018	2020
Casaccia	2029	2029
Saluggia	2036	2035
Trisaia	2036	2035
Ispra-1		2034*



* per Ispra-1 e Latina il brown field non prevede la rimozione della grafite e lo smantellamento del nocciolo, prima dell'entrata in esercizio del DNPT

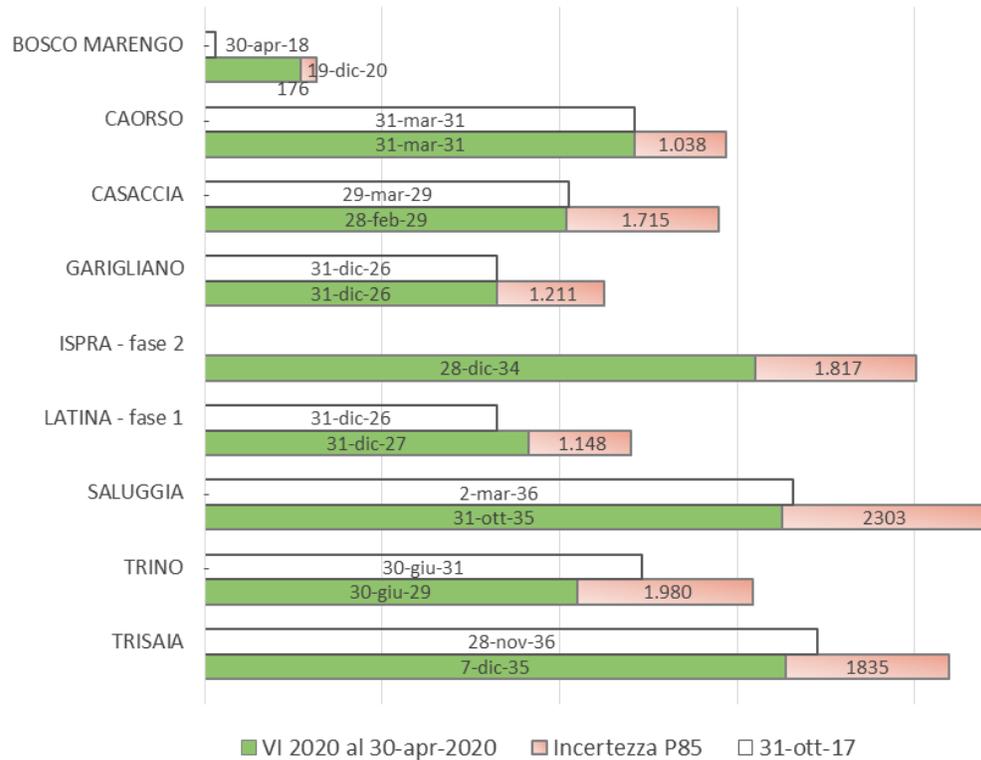
VALUTAZIONE DEI RISCHI



✓ Il nuovo PTGvi 2020 contiene una valutazione dei rischi basata su standard internazionali e sulle raccomandazioni IAEA

✓ Tale valutazione è in grado di fornire informazioni utili sulla variabilità dei tempi e dei costi di un progetto

ANALISI DEI RISCHI – RANGE TEMPORALI

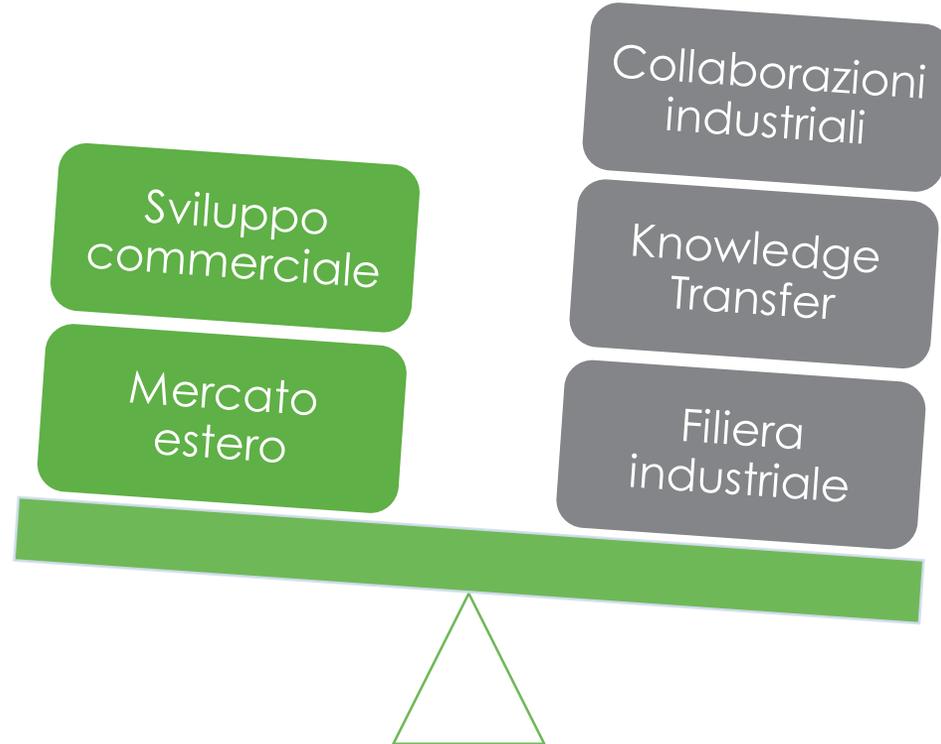
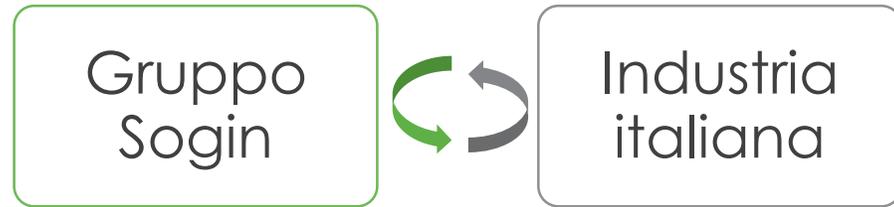


Comparazione delle date di conseguimento del brown field sui singoli siti tra il piano a vita intera del 2017 e quello del 2020.

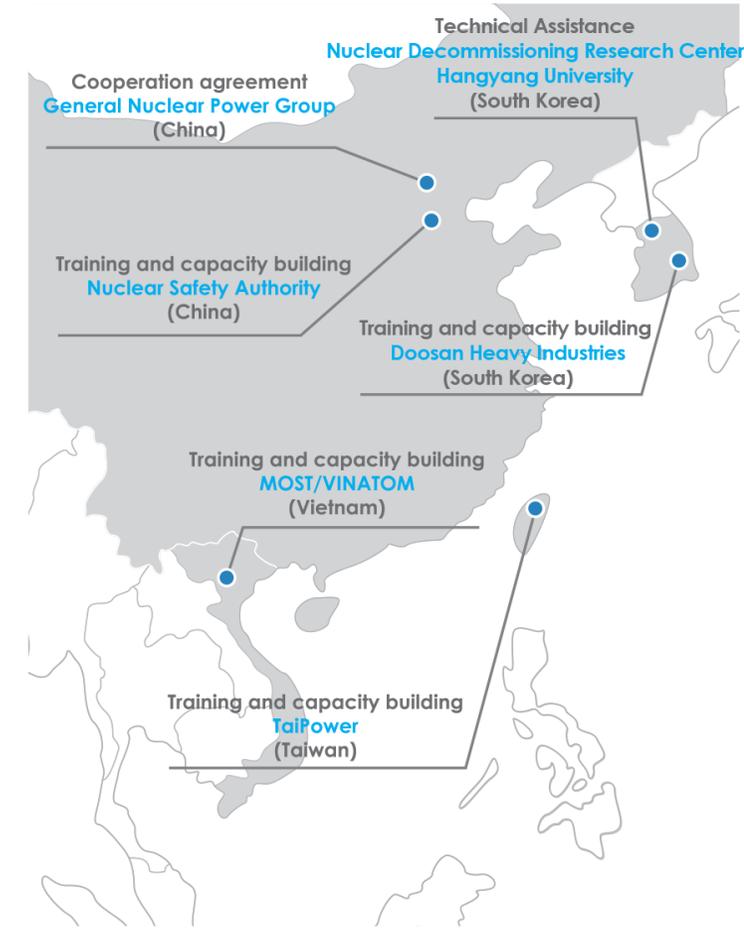
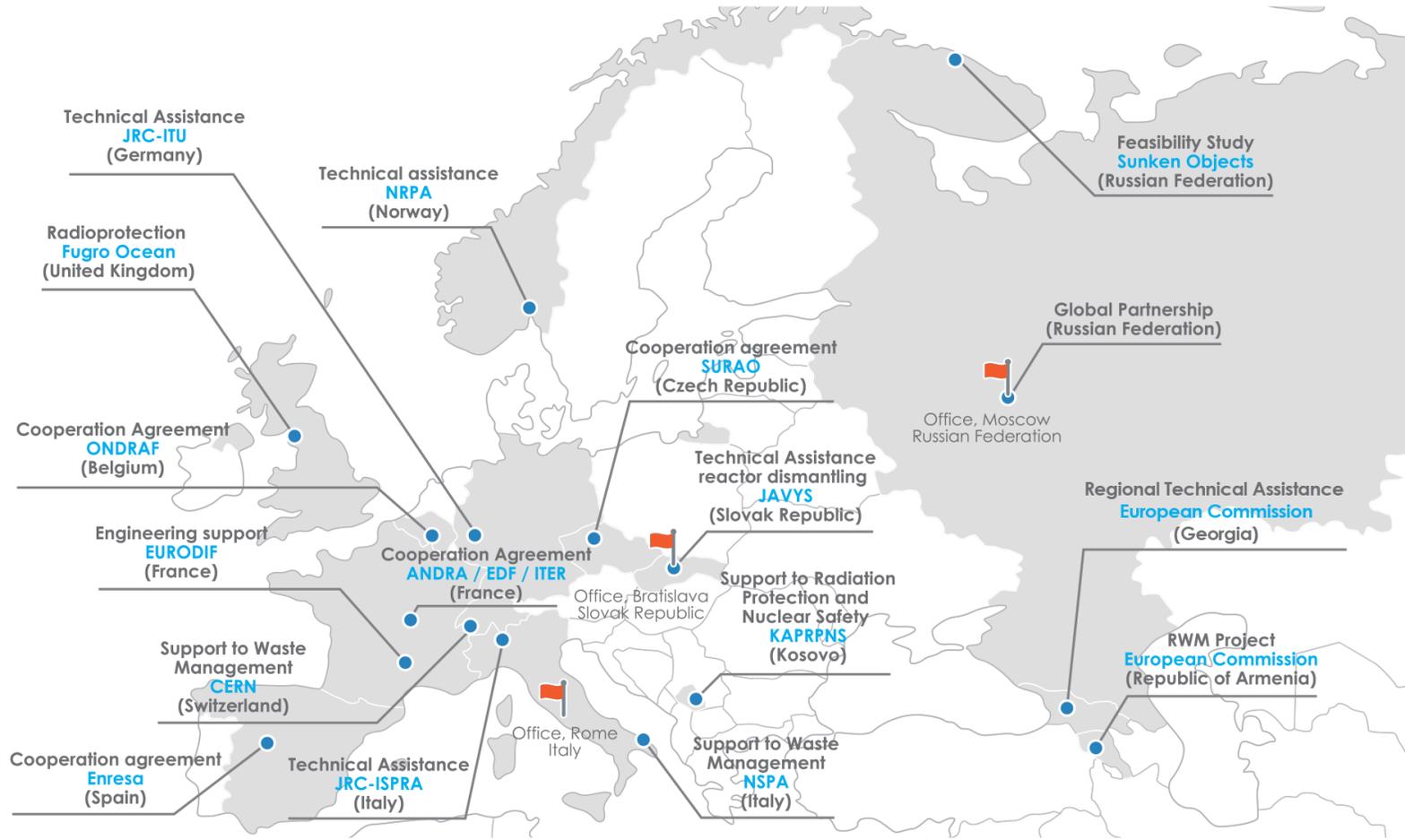
Non vi sono slittamenti nel conseguimento dei brown field e in alcuni casi le date vengono anticipate.

Il piano di mitigazione dei rischi consentirà di anticipare le maggiori cause di rischio avendo individuato già possibili soluzioni .

EVOLUZIONE NEI PROSSIMI ANNI



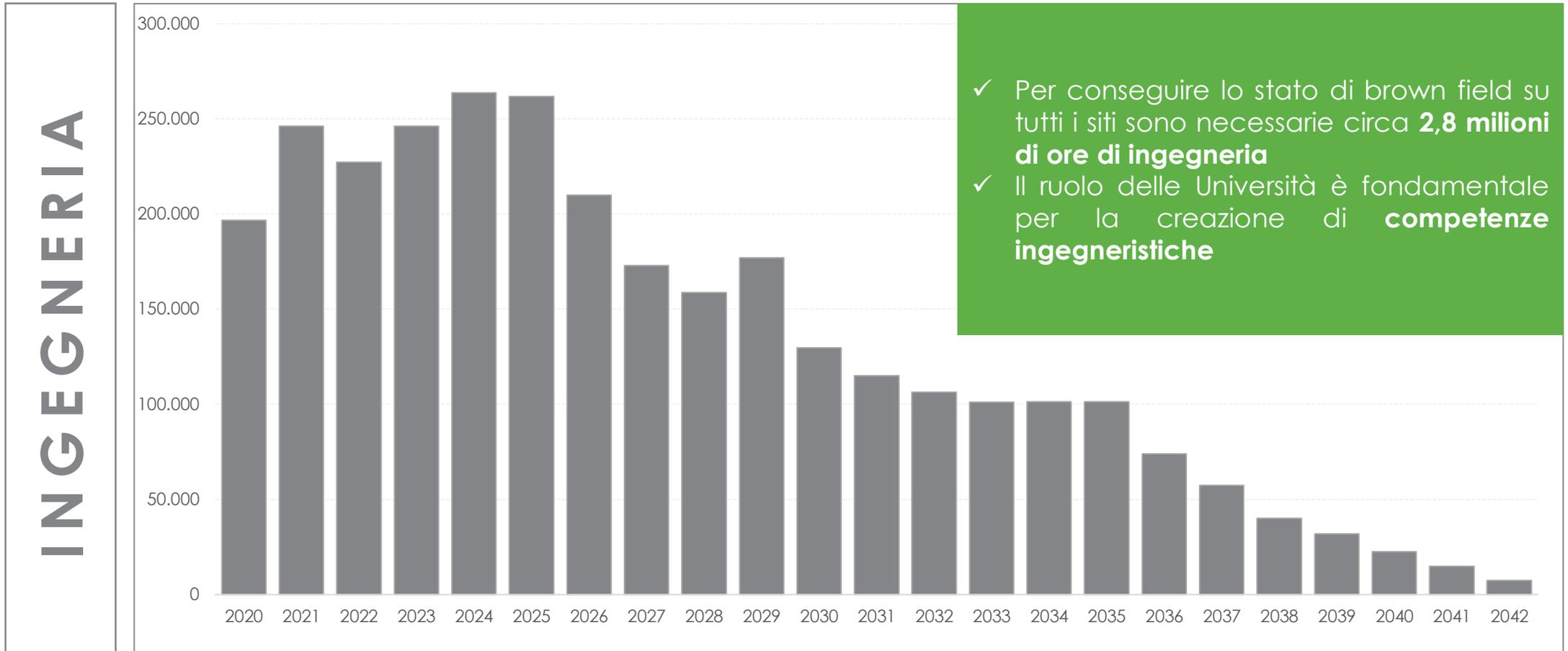
ATTIVITÀ INTERNAZIONALI DEL GRUPPO SOGIN



Categorizzazione delle informazioni:
Usò Pubblico

Categorie: **Usò Pubblico, Usò Interno, Usò Controllato, Usò Ristretto**

RISORSE – INGEGNERIA



RISORSE – MACCHINE E ROBOTICA

MACCHINE E ROBOTICA

Taglio, movimentazione, condizionamento

Per la chiusura del ciclo nucleare italiano Sogin investirà **150-200 milioni di euro** in macchine e robotica



RISORSE – CONTENITORI

CONTENITORI

Per la chiusura del ciclo nucleare italiano Sogin investirà **160 milioni di euro** in contenitori per i rifiuti radioattivi



RISORSE – IMPIANTI

GRANDI IMPIANTI

Necessità di una filiera per i grandi impianti previsti dal piano a vita intera:

- **Cemex**
- **ICPF**
- **WOT Oxidation**
- **SICOMOR**



BONIFICHE AMBIENTALI

Sui vari siti Sogin in fase di smantellamento si rendono necessarie bonifiche in ambito convenzionale relative ad attività pregresse riconducibili all'epoca della costruzione e dell'esercizio degli impianti nucleari :

- **Rifiuti interrati**
- **Rimozione amianto**
- **Contaminazioni di falda**



STATO DELLE ATTIVITA'

AUTORIZZAZIONI

Le azioni sinergiche dell'autorità di controllo **ISIN**, del **Ministero dello Sviluppo Economico** e delle amministrazioni locali (**Comuni e Regioni**) hanno consentito, anche durante il periodo dell'emergenza da COVID-19, di ottenere **importanti autorizzazioni necessarie per il rispetto dei programmi di decommissioning (20 iter conclusi negli ultimi 6 mesi)**.

PRINCIPALI AUTORIZZAZIONI

- ❖ **Reincapsulamento e stoccaggio a secco elementi di combustibile di Elk River dell'impianto ITREC di Rotondella**
- ❖ **Trasporto dei materiali metallici a fusione centrale del Garigliano**
- ❖ **Realizzazione radwaste centrali di Trino e Garigliano**
- ❖ **Istanza di disattivazione del sito di Latina**
- ❖ **Waste Route e incenerimento delle resine della centrale di Caorso**

CEMEX- SALUGGIA

SITUAZIONE ATTUALE



PROGETTO



Il Complesso CEMEX consentirà la **cementazione dei rifiuti radioattivi liquidi** e lo **stoccaggio in sicurezza dei manufatti** risultanti dal processo in un apposito deposito temporaneo (D-3).

14/07/2020 - lancio gara europea per completamento Complesso CEMEX

- ✓ Procedura aperta (misto lavori e servizi)
- ✓ Importo a base di gara: circa 128,5 M€
- ✓ Termine ricevimento offerte: 14/09/2020
- ✓ Conclusione attività previste a gara: 2023

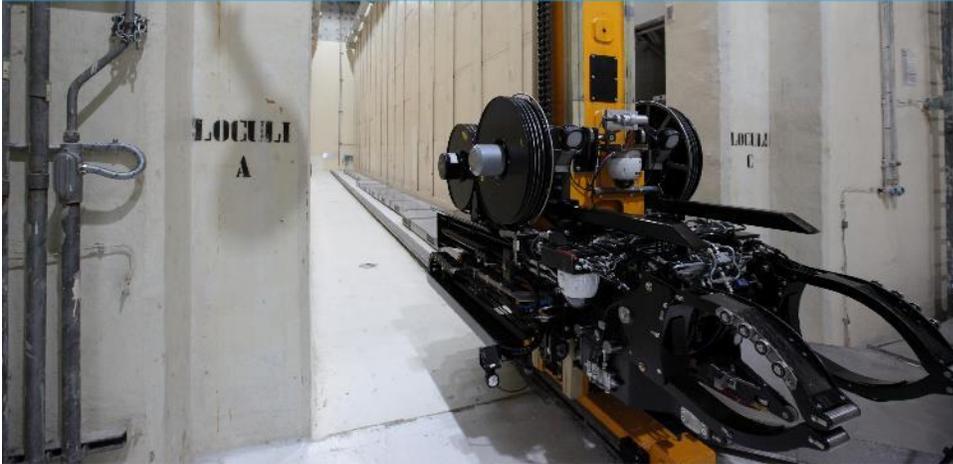
RIMOZIONE MONOLITE E BONIFICA FOSSA

7.1 - ROTONDELLA

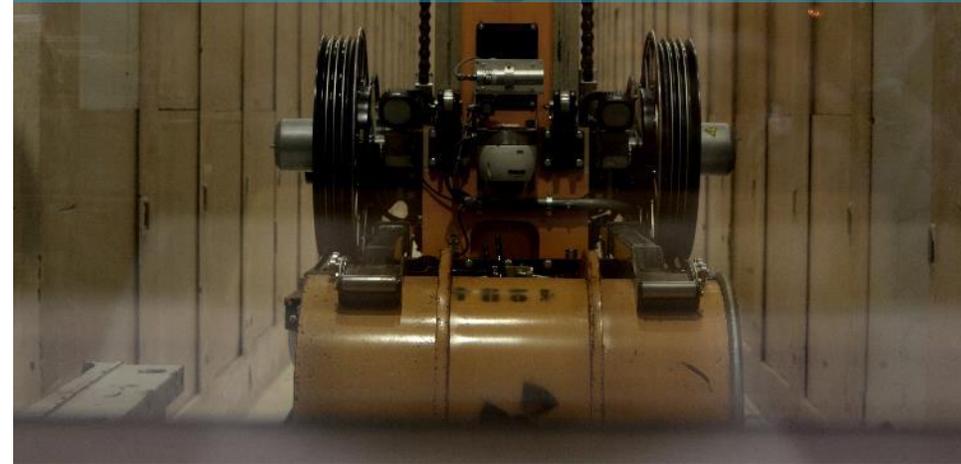


TRASPORTO RESINE - CAORSO

Preparazione, trasporto, trattamento e condizionamento di circa 5.900 fusti contenenti resine e fanghi radioattivi



Riduzione del volume dei rifiuti del 90% (da 1.290 a 130 metri cubi)



Categorizzazione delle informazioni:
Usò Pubblico

Categorie: Usò Pubblico, Usò Interno, Usò Controllato, Usò Ristretto

DEMOLIZIONE SCHERMI BOILERS, CUTTING FACILITY E RADWASTE - LATINA



Demolizione schermi boilers

6 schermi in calcestruzzo
180 tonnellate
Lavori in quota (40 metri d'altezza)

Cutting Facility

Stazione di taglio e trattamento dei materiali, fra cui circa 3.600 tonnellate derivanti dal futuro smantellamento dei boilers

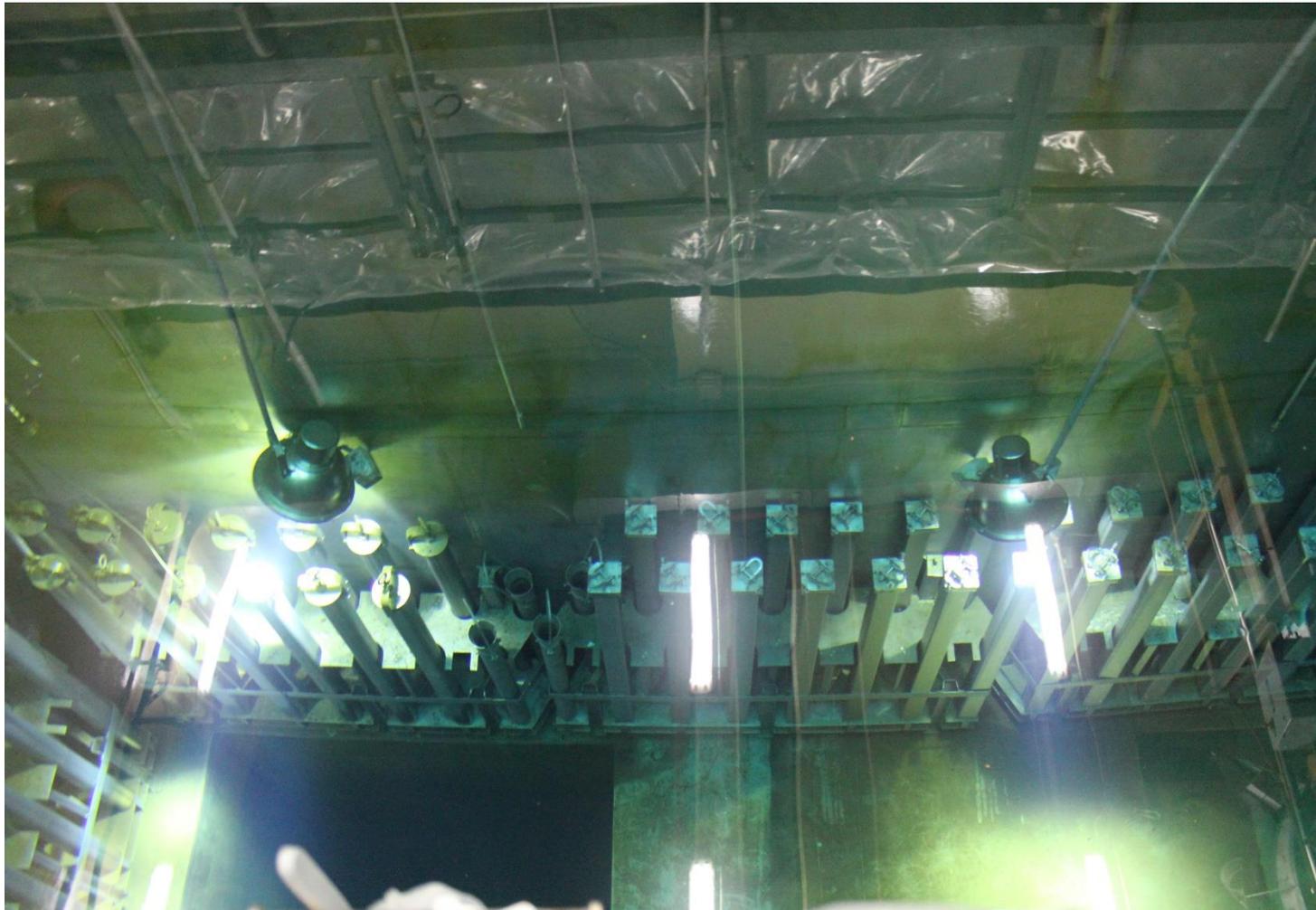
Radwaste

Nuovo sistema di trattamento effluenti liquidi radioattivi, dotato di un innovativo sistema di evaporazione

Categorizzazione delle informazioni:
Usò Pubblico

Categorie: Usò Pubblico, Usò Interno, Usò Controllato, Usò Ristretto

STOCCAGGIO A SECCO COMBUSTIBILE ELK RIVER - ROTONDELLA



64 elementi di combustibile irraggiato Elk River (origine USA)

- Riconfezionamento in capsule
- Rimozione dalla piscina mediante sistemazione in cask per stoccaggio a secco, in vista del trasferimento al Deposito Nazionale

31 marzo 2020: autorizzazione ISIN al progetto Sogin

ATTIVITÀ TURBINA E RADWASTE- GARIGLIANO



Smantellamento dei sistemi e componenti del ciclo termico dell'edificio turbina

Installata stazione taglio grandi componenti e nuova sabbiatrice
In corso ripristino sistemi funzionali allo smantellamento



Radwaste

Nuovo impianto di trattamento degli effluenti liquidi radioattivi, dimensionato per il decommissioning e con un meccanismo di essiccazione ed evaporazione per minimizzare la produzione di rifiuti

BOSCO MARENCO



SMANTELLAMNETO COMPLETATO



FINE LAVORI

Nuovo deposito temporaneo B106

- Volume area di stoccaggio: 4.420 metri cubi
- Capacità massima di stoccaggio: 525 metri cubi (pari a 1.376 overpack da 380 litri)
- Superficie: 568 metri quadri

Prossima entrata in esercizio

TRATTAMENTO RIFIUTI – CASACCIA E TRINO

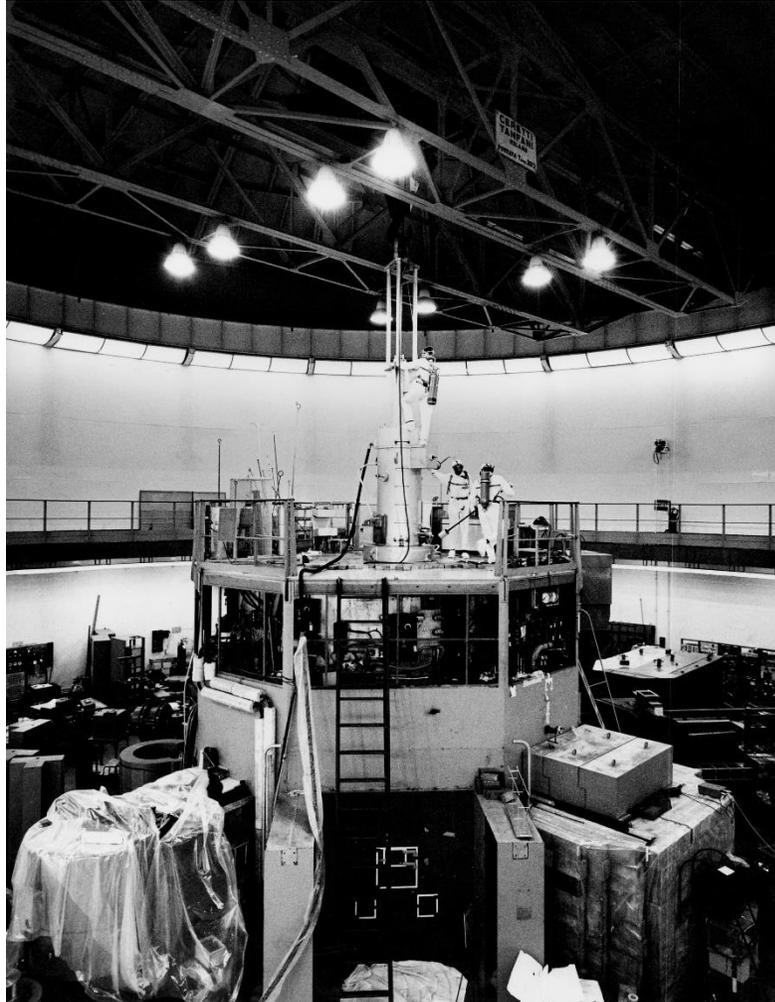


Programma di smantellamento 56 Scatole a Guanti (SaG) nell'IPU di Casaccia
 A fine 2019 smantellate 51 SaG obsolete
 In corso lo smantellamento delle SaG di quarto livello



Attività di trattamento rifiuti nella Centrale nucleare di Trino
 In corso attività di riconfezionamento dei rifiuti e di survey delle resine cementate

REATTORE ISPRA-1

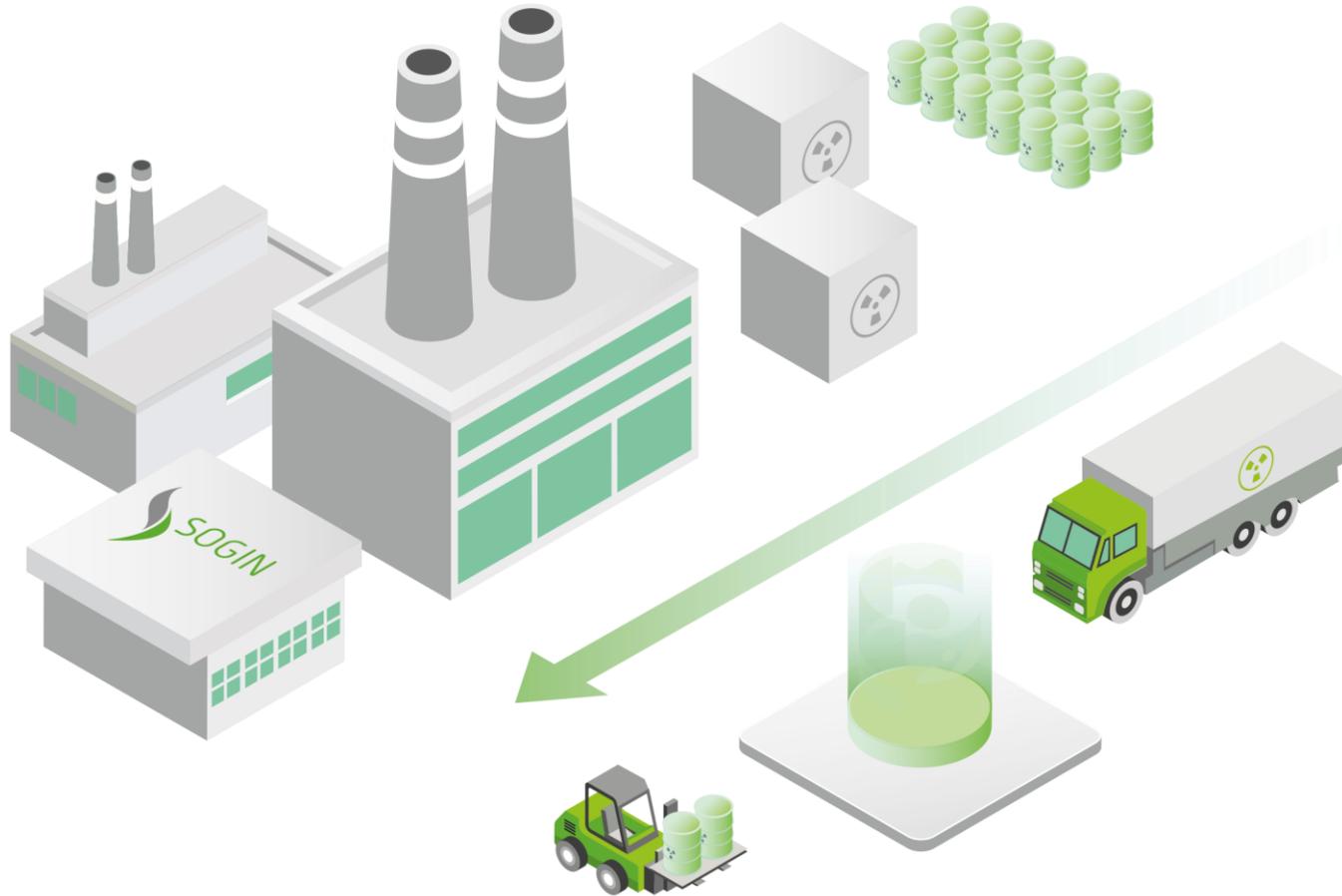


Presentata ai Ministeri
competenti istanza di
disattivazione per il reattore
ISPRA-1 del CCR Ispra

Strategia di decommissioning
in **3 fasi**

- Attività preliminari e smantellamento sistemi e componenti
- Smantellamento reattore e relativa grafite
- Bonifica strutture e pertinenze dell'impianto

APPLICATIVO INFORMATICO GESTIONE OGGETTI RADIOATTIVI



AIGOR
A SOGIN PRODUCT

AIGOR (Applicativo Informatico Gestione Oggetti Radioattivi) è il nuovo sistema Sogin per la gestione dei rifiuti radioattivi integrato con tecnologia blockchain.

La tecnologia scelta, pubblica e permissionless, garantirà la tracciabilità e l'integrità delle informazioni sui rifiuti italiani, con l'obiettivo di preservarne la memoria per le generazioni future.

CONCLUSIONI

SINTESI

- ✓ **Focalizzazione sul** completamento del **decommissioning** per la chiusura del ciclo nucleare italiano
- ✓ **Mantenimento o anticipazione** delle date di **brown field** rispetto al PTGvi del 2017, grazie a assessment sui singoli progetti e a sinergie individuate
- ✓ **Integrazione delle soluzioni** sia progettuali che tecnologiche adottate sui siti
- ✓ **Riallocazione delle risorse** sui siti in base all'avanzamento delle attività di decommissioning
- ✓ **Minimizzazione dei rischi e sviluppo tecnologico**
- ✓ Politica di **economia circolare** applicata al decommissioning nucleare
- ✓ **Knowledge Transfer**

PIANO INDUSTRIALE

3 driver

1. Focus sul Core Business
2. Recupero di efficacia
3. Sviluppo Commerciale





**Proteggiamo il presente
Garantiamo il futuro**