



Seminario  
Nazionale

## **Sicurezza e flessibilità del Progetto DN**

**Stefania Uras**

Responsabile della progettazione DNPT  
SOGIN

# Argomenti trattati

- ❑ **Sicurezza** delle **strutture di stoccaggio** per i rifiuti di media e alta attività (CSA)
- ❑ **Sicurezza** delle **strutture di smaltimento** per i rifiuti di attività bassa e molto bassa (USM)
- ❑ **Flessibilità** del Progetto Preliminare pubblicato

# Sicurezza delle strutture di stoccaggio - CSA

L'analisi di **sicurezza operativa** consentirà di finalizzare il progetto così da rispettare gli obiettivi di radioprotezione anche **a fronte di eventi incidentali**

## Normale funzionamento

- Schermaggio
- Manovrabilità dei manufatti
- Recuperabilità dei rifiuti
- Ventilazione
- Controllo della condizioni ambientali
- Ispezionabilità delle strutture e dei rifiuti
- Riserva e modularità di stoccaggio
- Decommissioning delle strutture

## Condizioni incidentali INTERNE (naturali/antropiche)

### Eventi INTERNI

- malfunzionamenti o rotture di parti meccaniche, elettriche o di strumentazione
- perdita di energia elettrica;
- caduta di carichi sospesi;
- eventi dovuti a fattori umani;
- incendio;
- Allagamenti

## Condizioni incidentali ESTERNE (naturali/antropiche)

### Eventi ESTERNI

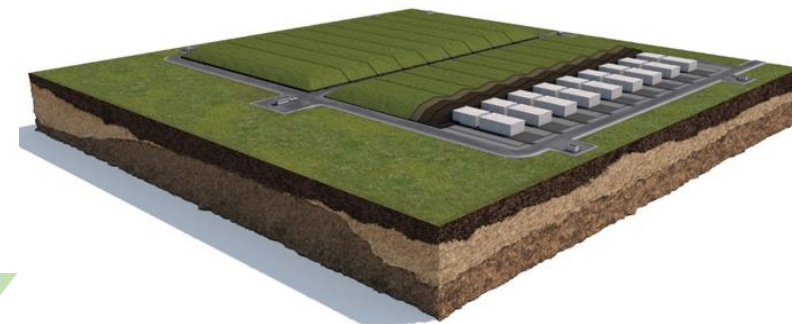
- condizioni meteorologiche severe (pioggia, neve, ghiaccio, grandine, vento... ;
- tromba d'aria;
- inondazioni;
- sisma;
- incendi di origine naturale;
- impatto di un aereo;

## Sicurezza delle strutture di smaltimento - USM

Le **barriere ingegneristiche** rappresentano il sistema multi-barriera su cui si basa la sicurezza delle Unità di Smaltimento per tutte le sue fasi di vita

La scelta dei diversi materiali e il progetto dovranno garantire principalmente:

- la **durabilità a lungo termine** (350 anni),
- la **sicurezza strutturale**,
- la funzionalità di **isolamento** e **confinamento** dei radionuclidi.



Al termine del periodo di esercizio il Deposito Nazionale sarà chiuso con una copertura multistrato che dovrà:

- prevenire l'**infiltrazione** d'acqua
- proteggere dagli **agenti atmosferici**
- Impedire le **intrusioni umane** e animali

Lo strato superiore sarà realizzato con terreno e vegetazione locale.

# Flessibilità Progetto Preliminare

## Il Progetto Preliminare:

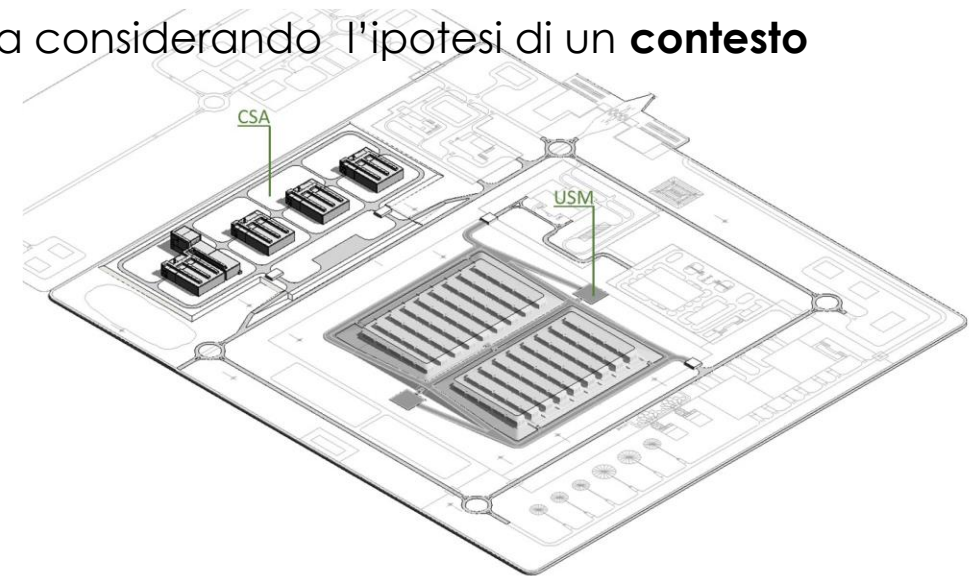
- **non è riferito ad un sito specifico**, bensì rappresentativo delle strutture, dei sistemi e dei componenti necessari per lo svolgimento in sicurezza di tutti i processi
- presenta un **adeguato grado di flessibilità e adattamento delle strutture** e degli impianti alle peculiarità del sito che verrà individuato.

## ESEMPIO di adattamento

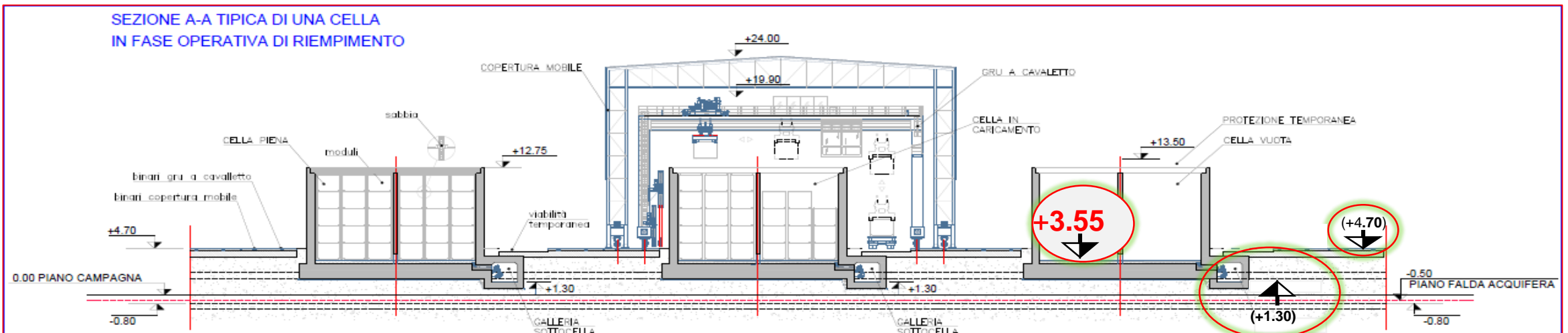
Un esempio di adattabilità è la soluzione progettuale alternativa svolta considerando l'ipotesi di un **contesto sitologico specifico per la falda acquifera.**

Le ipotesi adottate sono:

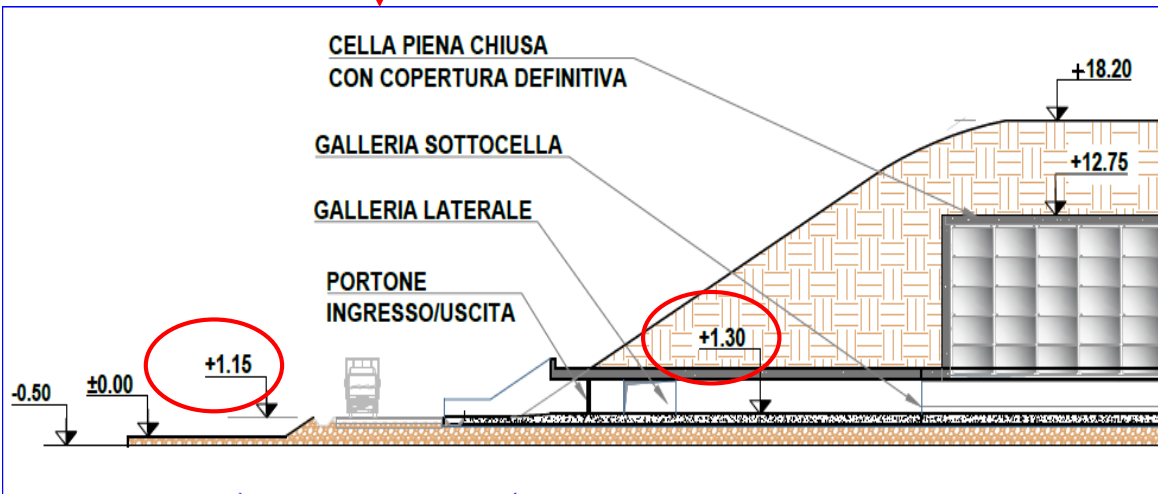
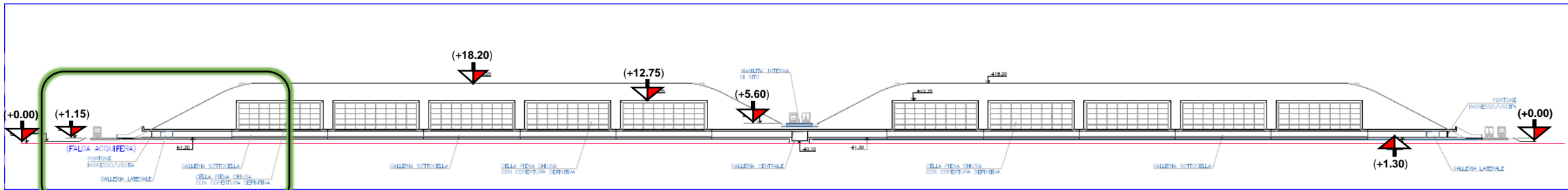
- Falda acquifera prossima al piano campagna
- Rispetto di tutti i dimensionamenti, capacità e processi funzionali
- Rispetto di tutti i criteri di sicurezza
- Ottimizzazione estensione in pianta delle strutture



# Modifica strutture di smaltimento - USM



# Modifica strutture di smaltimento - USM



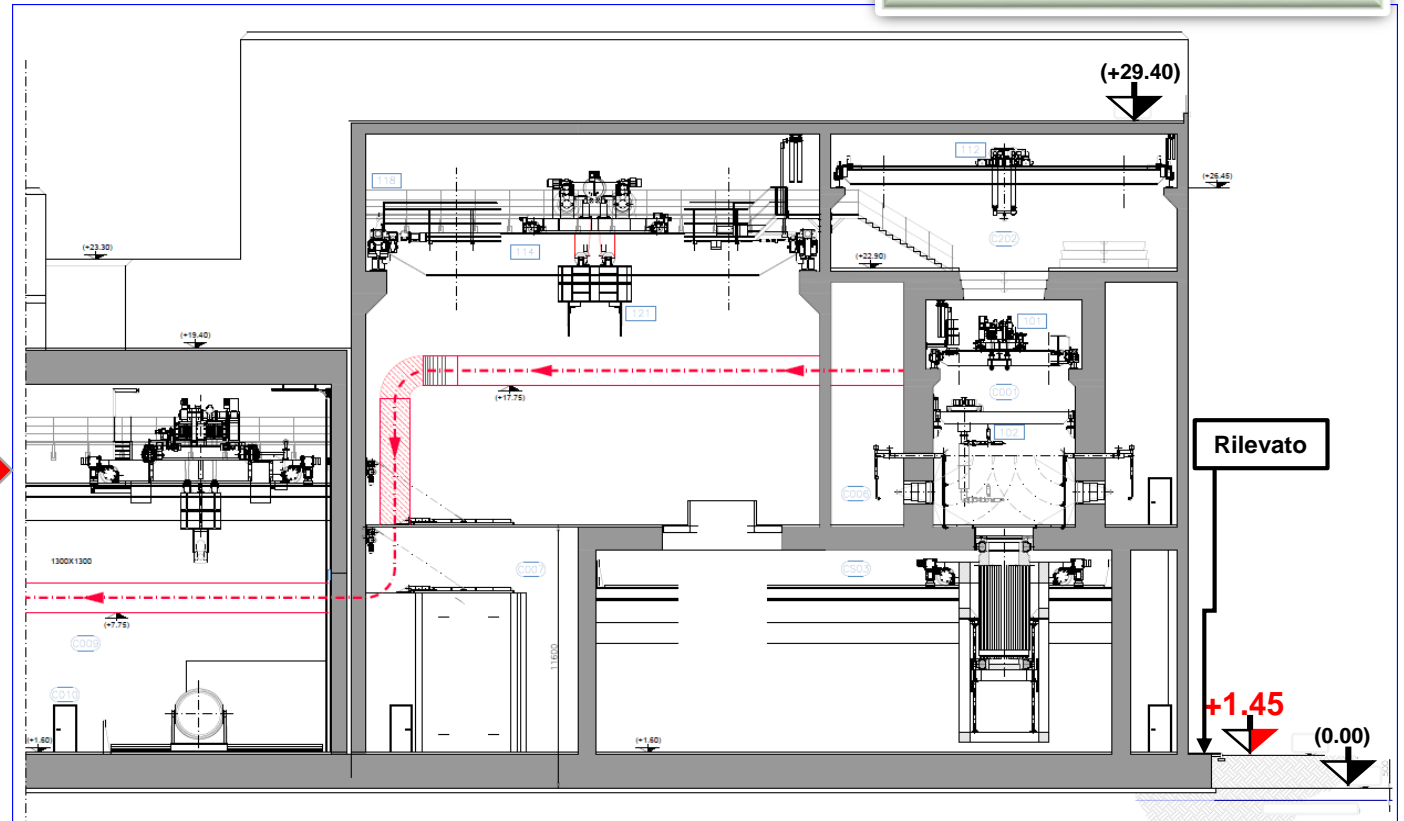
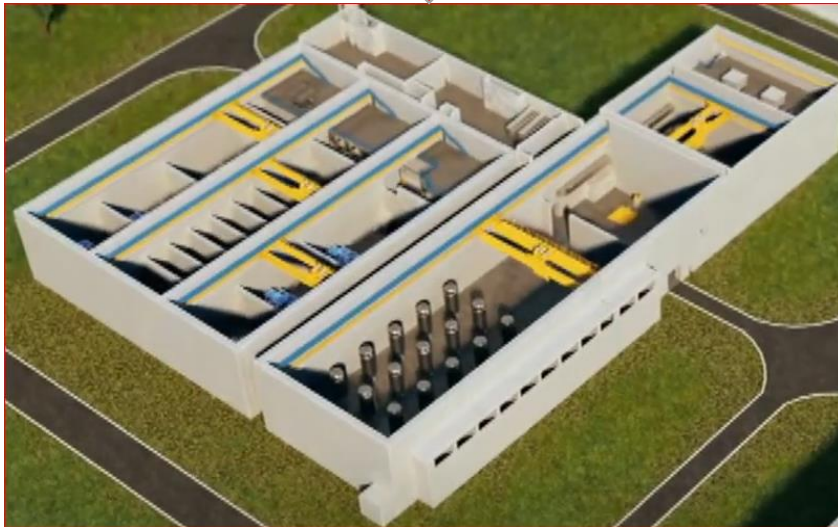
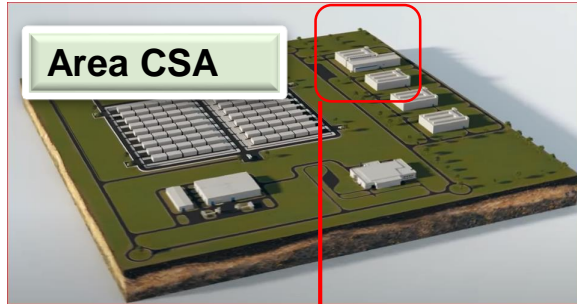
- Inserimento di una nuova barriera ingegneristica
- Spostamento della posizione della galleria sotto cella
- Ottimizzazione delle geometrie della galleria

- Riposizionamento centrale delle vasche/serbatoi di raccolta
- Modifica geometria vasche di raccolta e serbatoi
- Rimodulazione pendenze del sistema di drenaggio celle

# Modifica strutture di stoccaggio - CSA

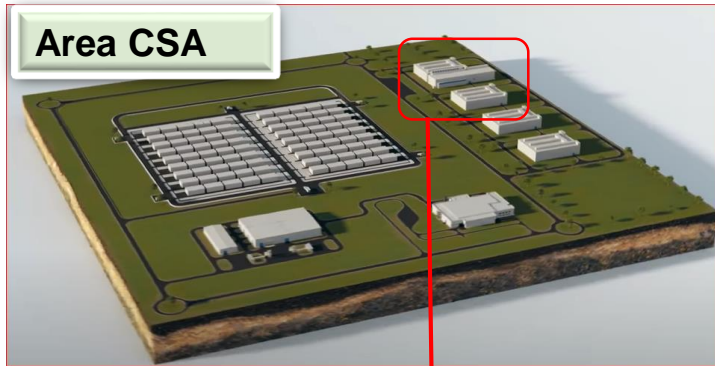
- Elevazione locali di manutenzione Cask
- Elevazione degli edifici e modifica fondazioni
- Ridefinizione linee di ventilazione

CSA – Particolare cella di manutenzione  
fondazione a platea



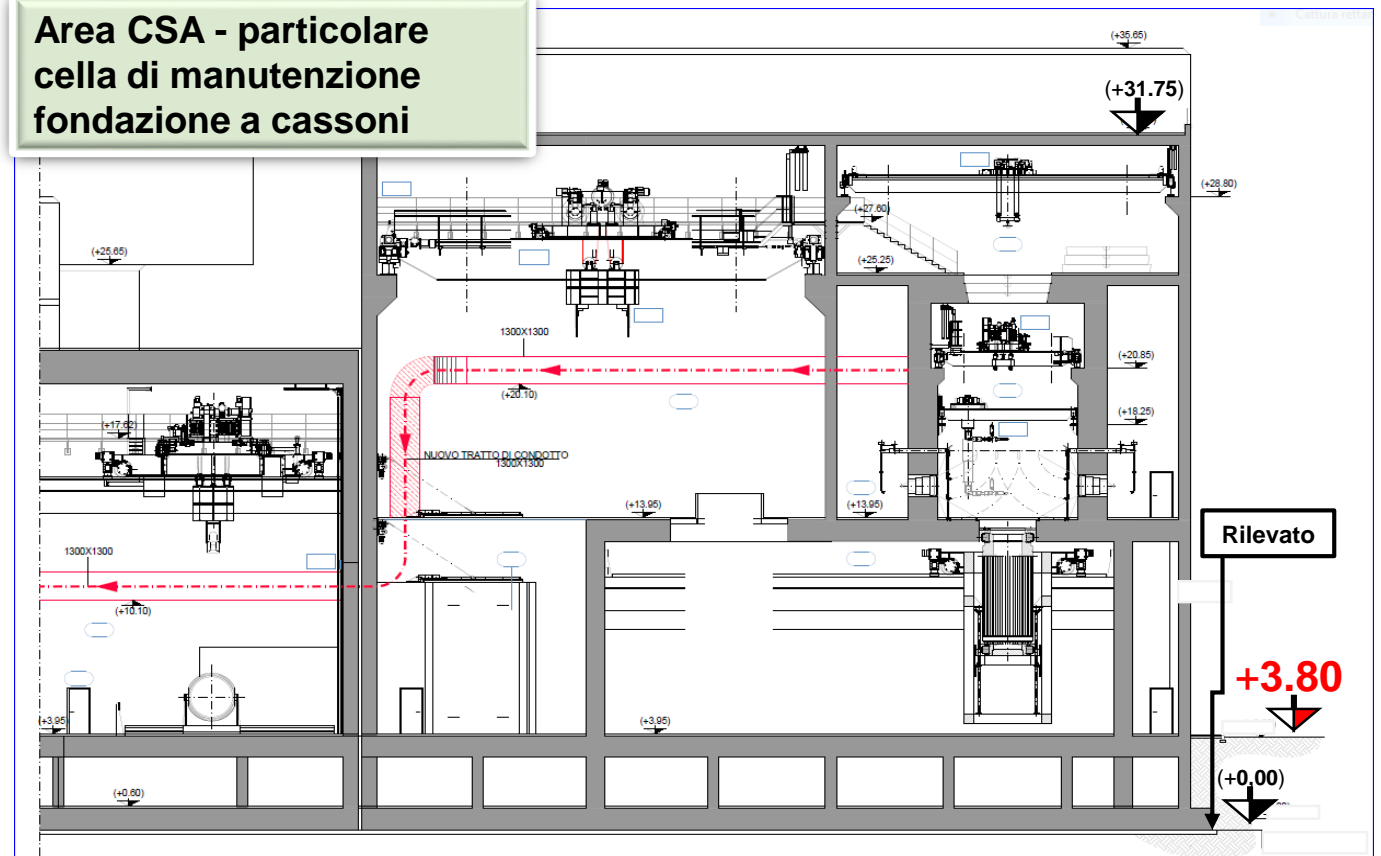


# Modifica strutture di stoccaggio - CSA



- Elevazione locali di manutenzione Cask
- Elevazione degli edifici

Area CSA - particolare cella di manutenzione fondazione a cassoni





GRAZIE PER L'ATTENZIONE