



GIUNTA REGIONALE

**CCR-VIA -- COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE**

**Giudizio n° 4027 Del 21/09/2023**

**Prot. n° 23/0285612 Del 03/07/2023**

**Ditta Proponente:** INFN – Laboratori Nazionali del Gran Sasso

**Oggetto:** Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P – Progetto FUTURE in ambito PNRR

**Comune di Intervento:** L'Aquila, Isola del Gran Sasso d'Italia

**Tipo procedimento:** V.Inc.A. ai sensi del DPR 357/1997e ss.mm.ii.

**Presenti** (in seconda convocazione)

**Direttore Dipartimento Territorio – Ambiente (Presidente)** dott. Dario Ciamponi (Presidente Delegato)

**Dirigente Servizio Valutazioni Ambientali** -

**Dirigente Servizio Gestione e Qualità delle Acque** dott. Lorenzo Ballone (delegato)

**Dirigente Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio - Pescara** ASSENTE

**Dirigente Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche - Pescara** dott. Gabriele Costantini (delegato)

**Dirigente Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio** ing. Eligio Di Marzio (delegato)

**Dirigente Servizio Foreste e Parchi - L'Aquila** dott.ssa Serena Ciabò (delegata)

**Dirigente Servizio Opere Marittime** ASSENTE

**Dirigente Servizio Genio Civile competente per territorio**

**L'Aquila** ing. Daniele Antonelli (delegato)

**Dirigente del Servizio difesa del suolo - L'Aquila** ASSENTE

**Dirigente Servizio Sanità Veterinaria e Sicurezza degli Alimenti** dott. Paolo Torlontano (delegato)

**Direttore dell'A.R.T.A** ing. Simonetta Campana (delegata)

**Relazione Istruttoria** Titolare Istruttoria: ing. Erika Galeotti  
Gruppo Istruttoria: dott. Pierluigi Centore

Si veda istruttoria allegata





GIUNTA REGIONALE

Preso atto della documentazione presentata da INFN – Laboratori Nazionali del Gran Sasso in relazione all'intervento "Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P – Progetto FUTURE in ambito PNRR" acquisita al prot. n. 0285612/23 del 3 luglio 2023;

## IL COMITATO CCR-VIA

Sentita la relazione istruttoria;

Sentiti in audizione l'ing. Raffaele Adinolfi e l'ing. Maria Teresa Ranalli di cui alla richiesta di audizione acquisita con prot. n. 0382392 del 19/09/2023 che dichiarano quanto segue: *"Eventuali acque di spegnimento dell'incendio nel locale oggetto della modifica vengono raccolte mediante griglia e rilanciate in appositi serbatoi. Le fondazioni delle nuove strutture non pregiudicano l'impermeabilità garantita dalla guaina presente. Le modalità di gestione delle nuove materie prime verranno sottoposte al competente specifico Tavolo Tecnico"*;

Acquisito da parte del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga in qualità di Ente Gestore dei Siti Natura 2000 interessati dall'intervento, il parere favorevole con condizioni assunto al prot. n. 0376289 del 14/09/2023 che stabilisce che *"vengano osservati scrupolosamente tutti i protocolli di sicurezza previsti dall'INFN all'interno dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso"*;

Ritenuto che dovranno essere rispettata la prescrizione ivi contenuta e sopra richiamata;

Fatti salvi gli adempimenti con riferimento al D. Lgs. 105/2015 e ss.mm.ii.;

## ESPRIME IL SEGUENTE GIUDIZIO

### FAVOREVOLE

*Ai sensi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, adottate con DGR 860 del 22/12/2021, la validità temporale del parere di Valutazione di Incidenza è 5 anni, termine oltre il quale l'autorizzazione è da considerarsi nulla.*

*Ai sensi dell'articolo 3, ultimo comma, della Legge n. 241 del 7 agosto 1990 e ss.mm.ii. è ammesso il ricorso nei modi di legge contro il presente provvedimento alternativamente al T.A.R. competente o al Capo dello Stato rispettivamente entro 60 (sessanta) giorni ed entro 120 (centoventi) giorni dalla data di ricevimento del presente atto o dalla piena conoscenza dello stesso.*

dott. Dario Ciamponi (Presidente Delegato)

FIRMATO DIGITALMENTE

dott. Lorenzo Ballone (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Gabriele Costantini (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

ing. Eligio Di Marzio (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE





*dott.ssa Serena Ciabò (delegata)*

*ing. Daniele Antonelli (delegato)*

*dott. Paolo Torlontano (delegato)*

*ing. Simonetta Campana (delegata)*

*FIRMATO ELETTRONICAMENTE*

*FIRMATO ELETTRONICAMENTE*

*FIRMATO ELETTRONICAMENTE*

*FIRMATO ELETTRONICAMENTE*

*Per la verbalizzazione*

*Titolare: ing. Silvia Ronconi*

*Gruppo: dott.ssa Paola Pasta*

*FIRMATO ELETTRONICAMENTE*



Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

**Oggetto**

<b>Titolo dell'intervento:</b>	<b>Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE in ambito PNRR</b>
<b>Azienda Proponente:</b>	<b>Laboratori Nazionali del Gran Sasso</b>

**Localizzazione del progetto**

Comuni:	L'aquila e Isola del Gran Sasso
Provincia:	AQ
Altri Comuni Interessati:	
Località:	
Riferimenti catastali:	

**Contenuti istruttoria**

Per semplicità di lettura la presente istruttoria è suddivisa nelle seguenti **Sezioni**:

- I. Anagrafica del progetto
- II. Contenuti dello Studio di Vinca

**Referenti della Direzione**

Titolare Istruttoria:

Ing. Erika Galeotti

Gruppo di lavoro  
istruttorio

Dott. Pierluigi Centore





Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

**SEZIONE I  
ANAGRAFICA DEL PROGETTO**

**1. Responsabile Azienda Proponente**

Cognome e nome	Dr. Ezio Previtali
PEC	lab.naz.gransasso@pec.infn.it

**2. Estensore dello studio**

Cognome e nome	Gruppo IRIDE, Ing.. Mauro del Prete Ing. Antonella Santilli, Dott.ssa Alice Scalfò
----------------	--

**3. Avvio della procedura**

Pubblicazione documentazione	Nota n. 293196 del 06/07/2023
------------------------------	-------------------------------

**4. Osservazioni pervenute**

Nei termini di pubblicazione, non sono pervenute osservazioni.

**5. Elenco elaborati**

Publicati sul sito	Riscontri alle osservazioni	
<ul style="list-style-type: none"><li> Allegato 1</li><li> Allegato 2</li><li> Allegato 3</li><li> Allegato 4</li><li> Allegato 5</li><li> Allegato 6</li></ul> <p> Studio di Incidenza Ambientale_CRYOP_SAS_IR_signed.pdf</p>		

**Premessa**

Con nota presentata in data 03/07/2023, nostro prot. n. 0285612/23, successivamente integrata con documentazione di cui al ns prot. n. 0285622/23 e n. 0285637/23 del 03/07/2023, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – Laboratori del Gran Sasso, ha chiesto l'avvio del procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale per l'attività in oggetto.

Lo scrivente Servizio con nota n. 293196 del 06/07/2023, ha comunicato agli Enti gestori delle Aree Natura 2000, l'avvio del procedimento di VInCA e l'avvenuta pubblicazione della documentazione relativa all'istanza.

Con nota acquisita in atti al n. 0385649 del 21.09.2023, il PNGSML, in qualità di Ente gestore dell'omonima Area Natura 2000, ha inviato il proprio parere favorevole.

**La presente istruttoria riassume quanto riportato nella Relazione di VInCA presentata dal INFN.**





Istruttoria Tecnica  
Progetto

## Dipartimento Territorio e Ambiente Servizio Valutazioni Ambientali

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

### SEZIONE II Contenuti dello Studio di VInC

#### Premessa

Il presente studio d'incidenza è stato redatto allo scopo di individuare e valutare gli effetti di vari interventi previsti nell'ambito del progetto LNGS FUTURE presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN LNGS) sulle seguenti aree della Rete Natura 2000:

- ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga
- SIC IT7110202 Gran Sasso
- SIC IT7120022 Fiume Mavone.

In particolare, il presente studio è riferito a progetti relativi ai Laboratori sotterranei ed ai locali tecnici dei LNGS.

#### Caratteristiche del progetto

##### I Laboratori Nazionali del Gran Sasso

I Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'INFN sono universalmente riconosciuti come il più importante centro di ricerca per fisica astroparticellare. Ad oggi i LNGS sotterranei sono, per dimensione e tipologia di ricerca, i più grandi ed importanti laboratori sotterranei al mondo. Occupano un'area di 17.800 mq. A supporto dei Laboratori sotterranei, negli anni successivi furono costruiti i Laboratori esterni, situati a circa 1 km dall'uscita autostradale di Assergi (L'Aquila), e due centrali tecnologiche (Casale San Nicola e Assergi).

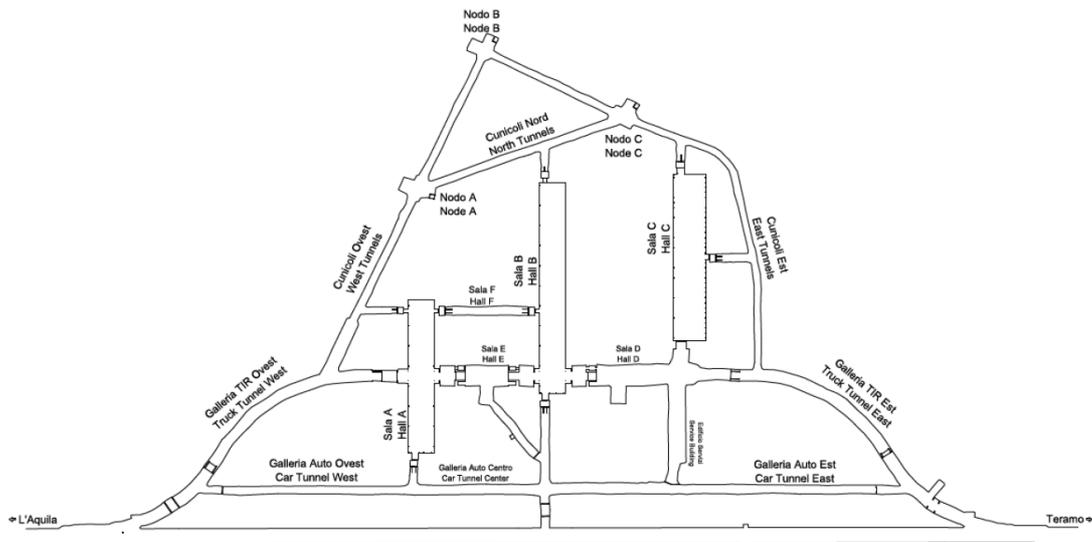
I Laboratori esterni occupano un'area di circa 65.000 mq di cui 15.000 mq edificati: sono costituiti da una serie di edifici ed uffici di supporto alla normale attività di gestione ed amministrazione dell'Istituto ed a tutte le attività necessarie alla realizzazione ed esercizio degli esperimenti presenti nei LNGS. Le centrali tecnologiche di Assergi (AQ) e Casale San Nicola (TE), ospitano gli impianti che garantiscono la ventilazione ai Laboratori sotterranei

##### I laboratori sotterranei

I Laboratori Sotterranei costituiscono un centro di ricerca non convenzionale dal punto di vista della locazione, in quanto gli apparati sperimentali sono ubicati in ambiente sotterraneo ricavato nella zona centrale del massiccio del Gran Sasso, sotto uno strato di roccia spesso circa 1.400 m che funge da "schermatura" contro la radiazione cosmica.



I laboratori sotterranei sono suddivisi in 3 sale (A, B e C) collegate da una rete di tunnel all'interno. Le dimensioni delle sale sono comprese tra gli 80 e i 100 m di lunghezza, i 18 ed i 20 m di larghezza e i 18 ed i 20 m di altezza.



**Figura 4-3 Planimetria dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso: Laboratori Sotterranei**

I laboratori sotterranei, presidiati H24, sono sinteticamente costituiti da:

- Area di ingresso che ospita il box accessi e la Sala Controllo dei LNGS.
- n.3 sale sperimentali principali (denominate A, B, e C) con dimensioni 100x20x20 m3 circa che ospitano gli apparati sperimentali di dimensioni maggiori.
- Galleria TIR che permette il transito di mezzi pesanti.
- Galleria Auto che permette il transito di veicoli leggeri.
- Una serie di gallerie di collegamento.
- Area di uscita che ospita il box uscita.

L'intero volume dei laboratori sotterranei è di circa 180.000 m3, per un'area pari a circa 17.800 m2. Per garantire la sicurezza della circolazione, circa 1 km prima dell'ingresso ai laboratori, è stato realizzato un restringimento da due ad una sola corsia nel traforo autostradale che collega Teramo all'Aquila.

#### I laboratori esterni

I laboratori esterni sono situati in Assergi (L'Aquila), nei pressi dell'omonimo casello autostradale, sul versante aquilano del massiccio del Gran Sasso ed occupano un'area di circa 65.000 m<sup>2</sup>, di cui circa 15.000 m<sup>2</sup> edificati.



**Figura 4-4 – Posizione dei Laboratori Esterni di INFN LNGS**

#### Progetto LNGS FUTURE

Attualmente, la crescente rilevanza della fisica astroparticellare promuove, nel mondo, notevoli investimenti nella costruzione di nuove infrastrutture e/o nella riqualificazione di strutture sotterranee esistenti.



Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

Per mantenere un ruolo preminente in Italia, è tuttavia necessario un miglioramento costante.

**Per questo motivo, al fine del potenziamento delle infrastrutture, i LNGS hanno proposto tramite il progetto LNGS Future, una serie di interventi nell'ambito del progetto LNGS FUTURE. Il progetto LNGS FUTURE in ambito PNRR mira, pertanto, all'ammodernamento ed al potenziamento dell'infrastruttura, dei Servizi Tecnici e di Sicurezza dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso, con un occhio di riguardo all'efficientamento energetico, per ridurre l'impatto degli interventi previsti sull'ambiente, puntando ad avere una struttura efficiente sotto il profilo tecnico/economico e sostenibile sotto il profilo ambientale e sociale.**

L'obiettivo finale è quello di ospitare i più importanti esperimenti volti a studiare la natura di Majorana del neutrino, mantenendo e consolidando, in tal modo, la leadership mondiale nella Fisica delle particelle per gli anni a venire.

***Progetti relativi all'ammodernamento degli impianti***

**Potenziamento della rete elettrica**

Gli interventi prevedono di potenziare la rete elettrica a servizio dei LNGS attraverso l'installazione di nuova componentistica e di dispositivi in grado da un lato di erogare maggiore potenza, dall'altro di razionalizzare in numero di gruppi di continuità attualmente presenti e ormai obsoleti, passando da un'architettura distribuita con Single Points of Failure (SPOF), ad una centralizzata con ridondanza.

1. Un primo intervento è volto, innanzitutto, **al rifacimento del Power Control Center (PCC) attualmente presente presso la cabina di Casale San Nicola (CSN)**, ormai obsoleto. Attualmente il trasformatore ivi installato è da 1250 kVA. Il nuovo PCC sarà in grado, a regime, di erogare una potenza di 2000 kW. Anche il parco trasformatori verrà riarrangiato al fine di riutilizzare le macchine esistenti in modo più efficiente. Il trasformatore da 1600 kVA, attualmente installato presso la cabina Nodo C nei laboratori sotterranei, verrà spostato presso la cabina di Casale San Nicola e sostituito con quello da 1250 kVA presente a CSN. Presso il nodo C, dovrà essere installato un secondo trasformatore da 1250 kVA, in parallelo al primo, per aumentare la potenza installata a servizio delle sale sperimentali.

Ulteriore obiettivo del progetto sarà quello di rendere ridondanti le alimentazioni delle utenze critiche dei laboratori sotterranei. Essendo le cabine elettriche LNGS ubicate in ambiente montano, accade spesso che dalla rete nazionale provengano disturbi esterni (eventi di Power Quality) dovuti principalmente ad eventi atmosferici o manovre.

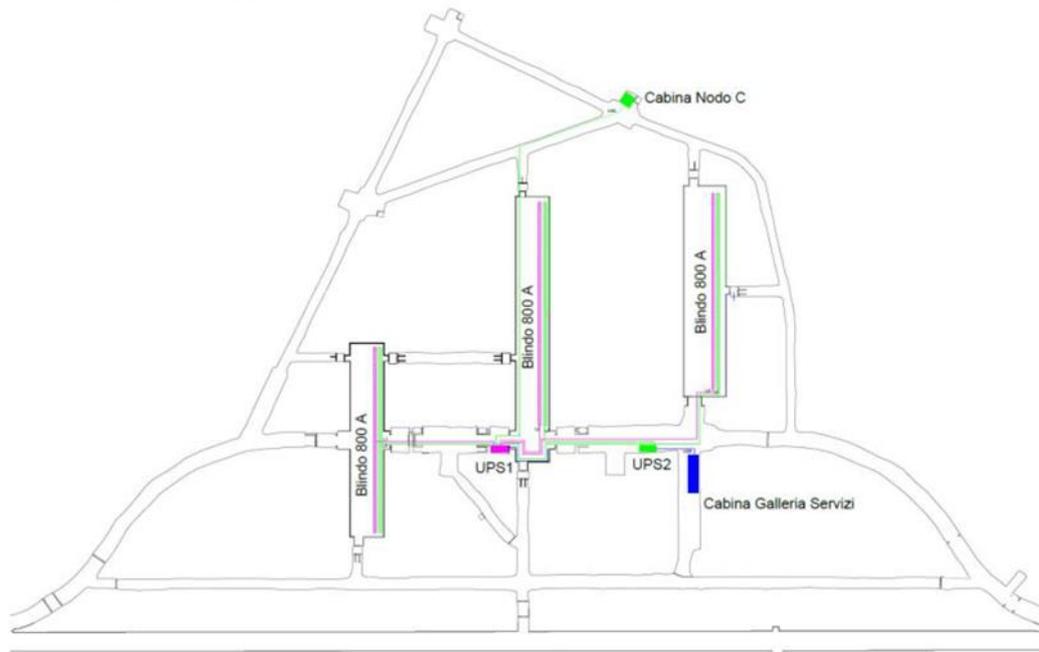
La progettazione dovrà portare ad una soluzione tale per cui, attraverso l'utilizzo di Static Transfer Switch (STS) e attraverso il collegamento elettrico dalla Cabina Nodo C, alcune delle utenze critiche possano passare automaticamente alla seconda sorgente di alimentazione in caso di problemi sulla prima (o manutenzioni) senza l'utilizzo di **UPS, (Uninterruptible Power Supply)**.

A tal fine, si prevede l'installazione di un nuovo interruttore in grado di alimentare dal nodo c) le utenze in oggetto, la realizzazione di un quadro di distribuzione locale doppio (uno per ogni sorgente) e l'installazione di un STS per ogni utenza in questione. Parte delle linee sono già presenti.

2. La seconda attività è **la realizzazione di un impianto di distribuzione di forza motrice da utilizzare per le utenze che hanno necessità di continuità assoluta dei laboratori sotterranei**. L'impianto sarà realizzato per mezzo di condotti/sbarre per distribuzione, con un amperaggio pari a 800 A, e installate lungo le pareti EST delle tre sale sperimentali: A, B e C. La potenza massima di progetto è di 500 kW totali, l'infrastruttura sarà dimensionata per l'intera potenza, mentre i gruppi di continuità, di tipo modulare ad alta efficienza, avranno una potenza installata di 250 kW cadauno, con possibilità di arrivare alla potenza massima di progetto aggiungendo ulteriori moduli. Due condotti sbarra saranno posati per l'intera lunghezza del lato est delle sale e saranno alimentati distintamente da due sorgenti separate di continuità che avranno origine dalle due cabine, Galleria Servizi e Nodo C. Lo scopo di questa architettura è consentire alle utenze, attraverso l'utilizzo di Static Transfer Switch (STS), di essere alimentate da due sorgenti continue indipendenti: questa soluzione consente di avere la massima flessibilità per le manutenzioni delle sorgenti primarie e, di conseguenza, di avere la massima continuità di servizio.
3. Infine, il progetto prevede, **come terzo intervento, la sostituzione degli attuali due UPS a servizio**



della Rete Magliata (Sicurezze) con due UPS di nuova generazione conformi alla norma EN 50171, modulari e scalabili, di potenza singola pari a 100 kW accessoriati ognuno con un modulo di potenza aggiuntivo finalizzato a creare una ridondanza N+1.



**Figura 4-6 Ubicazione nuovi UPS a servizio delle sale sperimentali**

**Potenziamento dell'infrastruttura di ventilazione, di sicurezza e antincendio.**

Nell'ottica del potenziamento, si procederà inoltre con il potenziamento dell'infrastruttura di ventilazione, di sicurezza e antincendio, ai fini dell'ammodernamento degli impianti.

**Infrastruttura di ventilazione**

Nel corso degli ultimi anni è cresciuto il numero di esperimenti che utilizzano o che a breve utilizzeranno liquidi criogenici per il loro funzionamento, motivo per cui è **in programma l'installazione di un nuovo impianto in sala D destinato al recupero e alla produzione di azoto liquido.**

Ciò impatterà pertanto sul livello di prestazione richiesto dall'impianto di ventilazione sia in condizioni normali di funzionamento che in condizioni di emergenza. Inoltre, il deterioramento naturale di parti di impianto, ha prodotto una notevole riduzione dell'efficienza di ventilazione in aspirazione. Dunque è necessario adeguare l'impianto per far fronte alle attuali e prossime esigenze dei Laboratori Sotterranei. In particolare, oltre alla sostituzione delle parti obsolete e danneggiate, verrà installata una nuova unità di trattamento aria, che garantirà la maggior richiesta di aria di rinnovo per i nuovi impianti ed esperimenti che trattano liquidi criogenici. Questo incremento di portata dovrà essere supportato di conseguenza dalle cabine di ventilazione, che verranno adeguate: per la configurazione preferenziale d'impianto, la stazione di Assergi verrà potenziata con l'installazione di due nuovi ventilatori, mentre, nella stazione di ventilazione di Casale S.N., i due ventilatori prementati verranno sostituiti con quelli, più performanti, attualmente installati nella stazione di Assergi. Per quanto riguarda invece l'aspirazione dell'aria dai laboratori per il lavaggio delle sale sperimentali, verrà installato un ventilatore di rilancio in galleria autostradale, appena prima dell'ingresso, in grado di far fronte alle suddette carenze, almeno nella configurazione preferenziale d'impianto.

All'interno del progetto è prevista **anche la realizzazione di un circuito secondario "Impianti criogenici"** dedicato al nuovo liquefattore. Data l'importanza dell'azoto prodotto dai nuovi impianti per il corretto funzionamento degli apparati sperimentali e dei relativi investimenti si deve, inoltre, garantire un funzionamento costante del sistema di refrigerazione anche in caso di fermo per manutenzione ordinaria e straordinaria.

**Molti degli apparati sperimentali e degli impianti ausiliari presenti nei Laboratori necessitano di acqua refrigerante per garantire il corretto funzionamento delle macchine e le condizioni ambientali idonee**

lungo la Galleria Tir che attraversa le tre sale sperimentali, che mantiene operativi dei circuiti secondari in cui circola acqua refrigerante. I circuiti secondari sono a loro volta raffreddati tramite scambiatori a piastre utilizzando acqua a perdere da sorgenti interne alla montagna. Ogni circuito secondario (“Apparati”, “Fan Coils”, “UTA”) serve un tipo di impianto posto nelle sale, e risulta separato dagli altri in termini di gruppo di pompaggio e scambiatore di calore verso il primario, seppur con una certa flessibilità di interscambio per situazioni straordinarie.

Il progetto è stato valutato positivamente con Giudizio CCR-VIA n° 3622 del 10/03/2022.

Le aree oggetto dell’intervento, quindi sono le seguenti:

- 1) cabina di ventilazione di Assergi;
- 2) cabina di ventilazione di Casale San Nicola;
- 3) Laboratori Sotterranei

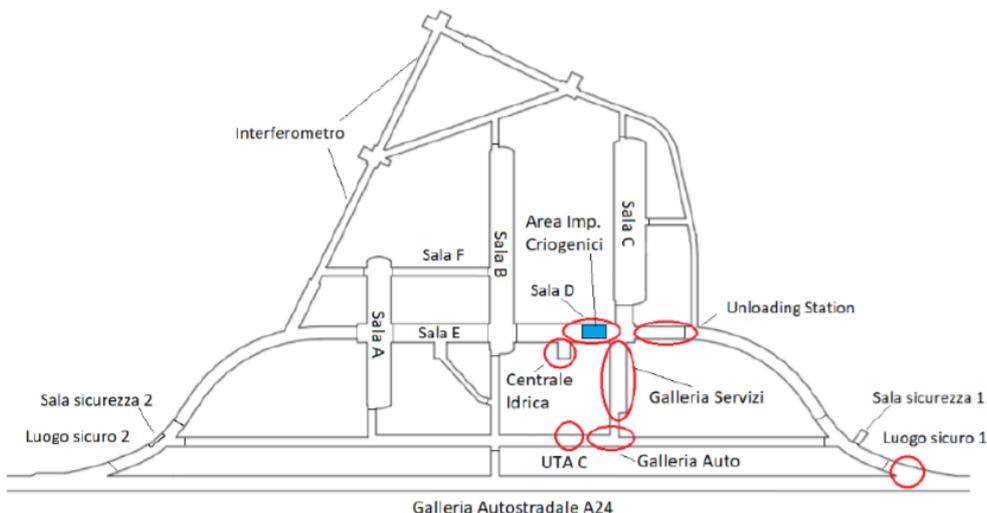


Figura 4-7 Ubicazione delle zone coinvolte dai lavori nei Laboratori Sotterranei

### Impianto antincendio e sistema di sicurezza

L'intervento in oggetto sarà effettuato nei Laboratori Sotterranei del Gran Sasso e nelle due stazioni di ventilazioni.

L'intervento di adeguamento normativo dell'impianto di rivelazione e segnalazione incendi dei laboratori sotterranei è finalizzato alla **sostituzione delle nove centrali antincendio e alla sostituzione dei sensori puntiformi ottici e termovelocimetrici**. Inoltre, bisognerà migrare la programmazione delle centrali sulle nuove con il software di programmazione dedicato e l'adeguamento della mappatura di comunicazione Modbus TCP/IP tra le centrali antincendio e il sistema di supervisione in dotazione dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso utilizzato per l'integrazione di tutti gli impianti di sicurezza dei laboratori sotterranei Intellution iFIX della GE Digital denominato Simula.

Nella stazione di ventilazione Assergi è presente una centrale antincendio Notifier a quattro loop che andrà sostituita con una centrale Antincendio Siemens Cerberus PRO. Dovranno essere sostituiti i dispositivi di campo con dispositivi Siemens C-NET, dovrà essere effettuata la programmazione della centrale, lo sviluppo e l'integrazione della grafica di supervisione sul sistema Siemens Desigo CC in dotazione della guardiania esterna dei LNGS.

Nella stazione di ventilazione Casale San Nicola è presente una centrale aspirazione fumi Vesda a quattro tubi. Questa andrà sostituita con una centrale antincendio Cerberus PRO. Dovranno essere realizzati i cablaggi, installati i dispositivi di campo come sensori, pulsanti targhe ecc., deve essere realizzata la programmazione della centrale, lo sviluppo e l'integrazione della grafica di supervisione sul sistema Siemens Desigo CC.

L'intervento in oggetto prevede inoltre la sostituzione delle 14 centrali di aspirazione fumi dislocate nelle tre sale sperimentali (Sala A, Sala B, Sala C) e nella Sala F. Queste centrali dovranno essere sostituite con centrali di aspirazione fumi ASD di ultima generazione, è anche prevista la sostituzione delle vecchie tubazioni di aspirazione con nuove tubazioni, la programmazione e la configurazione delle centrali e

l'interfacciamento a contatti alle centrali antincendio. Le centrali inoltre dovranno essere collegate tra loro con un bus RS485 e attraverso un gateway Modbus riportate sul sistema di supervisione Simula.

Il sistema di diffusione sonoro attualmente installato nei laboratori sotterranei del Gran Sasso è parzialmente obsoleto in quanto non è facile reperire pezzi di ricambio e pertanto verrà sostituito con un nuovo impianto di diffusione sonora con apparecchiature certificate EVAC EN54-x.

Verranno sostituiti anche tutti i cavi ed i diffusori sonori con cavi e dispositivi conformi alla normativa.

L'intervento prevede anche la sostituzione dei sette pannelli messaggi a messaggio variabile installati nei laboratori sotterranei dei laboratori Nazionali del Gran Sasso con pannelli LED fullcolor che permetteranno anche funzionalità più avanzate oltre alla gestione di semplici messaggi multilinea.

Un altro intervento previsto è la sostituzione del registratore telefonico delle linee per la gestione delle emergenze con un nuovo registratore telefonico con caratteristiche industriali per applicazioni di sicurezza che permetterà anche la registrazione di segnali digitali oltre a quelli analogici.

Gli interventi appena descritti, come già anticipato, sono localizzati presso Laboratori Nazionali del Gran Sasso e nello specifico presso le seguenti strutture:

- Un complesso di edifici posti in località Assergi che ospita uffici, servizi e laboratori denominato *Laboratori Esterni*.
- Un complesso di sale sperimentali, gallerie e cunicoli realizzati a fianco della via sinistra del traforo autostradale del Gran Sasso, alla progressiva 6,4 Km dell'entrata di Assergi denominato *Laboratori Sotterranei*.
- I Laboratori Sotterranei sono costituiti da tre grandi locali (circa 100x20m cadauno) rettangolari con volta ad arco a tutto sesto denominati "A" - "B" - "C", da due gallerie di attraversamento denominate "Galleria TIR" e "Galleria Auto", da una rete di gallerie di servizio denominate "*Cunicoli*". La suddivisione degli spazi in compartimenti antincendio è stata alterata con l'ottimizzazione avvenuta conseguentemente ai lavori di messa in sicurezza eseguiti dal Commissario di Governo.
- Un edificio posto all'inizio del tunnel autostradale di Casale San Nicola (lato Teramo) che ospita la centrale di ventilazione e la consegna ENEL M.T.
- Un edificio posto all'inizio del tunnel autostradale di Assergi (lato L'Aquila) che ospita la centrale di ventilazione e la consegna ENEL M.T.

**Sempre nell'ambito dell'ammodernamento del sistema antincendio, è prevista la realizzazione di un sistema Water Mist per lo spegnimento degli incendi nei laboratori sotterranei simile a quello presente in Sala A.**

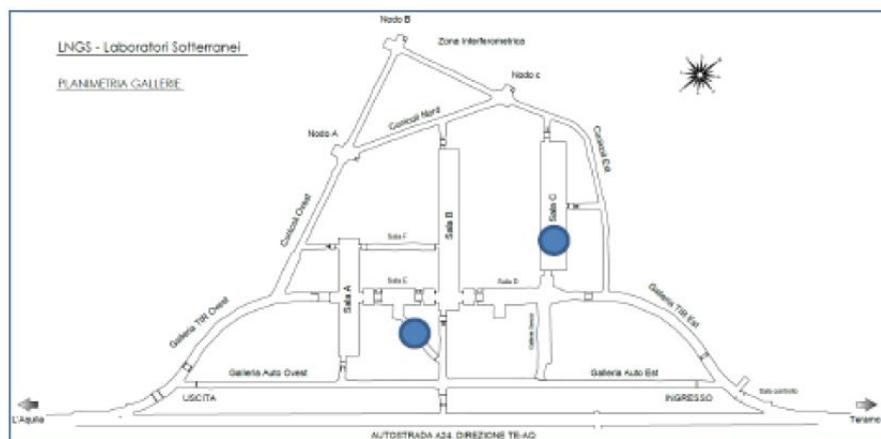


Figura 4-8 Localizzazione dell'intervento "Water Mist"

La Sala C dei Laboratori Sotterranei è attualmente protetta dagli incendi da una serie di presidi antincendio, tra cui un impianto a schiuma per la protezione totale della Sala. Tale impianto era nato a seguito



Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

dell'installazione dell'esperimento Borexino, un rivelatore contenente circa 1400 tonnellate di un liquido infiammabile utilizzato come rivelatore. A settembre 2022 tutto il liquido scintillatore all'interno dell'esperimento è stato smaltito quindi l'attuale impianto a schiuma non ha più necessità di essere presente e dovrà essere sostituito con un impianto idoneo ai luoghi presenti in galleria e compatibile con i nuovi apparati sperimentali che saranno installati.

Nello specifico si dovrà realizzare un sistema Water Mist, simile a quello già presente in Sala A. L'impianto Water Mist; infatti, può essere utilizzato sia per incendi che coinvolgono liquidi infiammabili (incendi di classe B) che quelli che coinvolgono materiali combustibili ordinari (incendi di classe A) ed è idoneo a spegnere incendi derivanti anche da apparati elettronici.

I sistemi fissi ad acqua nebulizzata per la protezione antincendio di ambienti industriali e commerciali sono costituiti da ugelli appositamente progettati, montati su tubazioni e collegati a una rete idrica dedicata tramite valvole di controllo.

I sistemi ad acqua nebulizzata erogano una nebulizzazione di piccole gocce che controllano, sopprimono o estinguono l'incendio

- assorbendo il calore dal fuoco e dall'ambiente circostante;
- soffocando le fiamme grazie alla riduzione localizzata dell'ossigeno attraverso l'evaporazione
- in vapore;
- bloccando parte del calore radiante che si trasmette ai materiali combustibili adiacenti;
- bagnando e raffreddando la superficie del combustibile.

L'impianto Water Mist inoltre può migliorare le condizioni all'interno dello spazio protetto, aumentando così le possibilità di sopravvivenza del personale e può anche migliorare la protezione del personale in applicazioni più generali, proteggendo le strutture e aumentando la sicurezza delle persone.

Il sistema è costituito da una serie di 6 impianti installati al soffitto della Sala, ciascuno comprendente 20 ugelli a grande copertura e gittata del tipo 5S1 MC 8 MC 1000, tali da poter saturare il volume alto della sala, operando in contemporanea con 6 ulteriori zone costituite da 2 linee di ugelli laterali, installati nel punto più alto delle pareti attrezzate, in corrispondenza delle corsie del carro ponte a quota circa 8,5 metri circa e due ulteriori serie di ugelli, installati a quota 5 metri circa sulle pareti laterali, dove accessibili.

Nell'insieme la sala risulterà quindi suddivisa in 6 zone nel senso longitudinale, di circa 15 metri ciascuna, destinate ad operare in modo coordinato, tali da poter intervenire in ogni situazione in modo che risulti protetta l'intera sezione trasversale.

Per tener conto del rischio associato con le pareti attrezzate, caratterizzate da due livelli percorribili di passerelle, con grandi quantità di cavi e di armadi elettronici, si prevede l'installazione di ugelli di tipo sprinkler speciali del tipo 4S 1MC 8MB 1200, approvati per la protezione di incendi di cavi e per i tunnel di cavi. Due linee di ugelli sono previste per la protezione delle passerelle delle pareti attrezzate su tutta la loro lunghezza. I sistemi sono divisi in gruppi ciascuno posto a protezione di una parte delle pareti stesse; nell'ipotesi qui seguita i gruppi sono 4, ciascuno posto a protezione di un tratto di parete lungo circa 45 metri sui due lati.

Infine, per tener conto della protezione efficace degli esperimenti all'interno delle strutture chiuse, laddove la struttura è combustibile ed il contenuto lo giustifica, si installeranno ugelli tipo sprinkler, chiusi, all'interno a supporto dei sistemi a gas esistenti già a protezione delle strutture stesse.

Per l'attivazione del sistema si installeranno tutta una serie di valvole a diluvio (17 in totale):

- n°4 a servizio delle canaline;
- n° 13 a servizio della parete superiore (soffitto + laterale alto).

L'alimentazione idrica del sistema avverrà tramite le unità di pompaggio esistenti presenti in Sala E, pertanto si dovrà realizzare una dorsale di collegamento costituita da due tubazioni in acciaio inox da 60 mm di diametro, complete di valvole di intercettazione manuali.

### **Sistemi di monitoraggio**

Nell'ambito della prevenzione e delle condizioni ambientali, i Laboratori procederanno all'installazione di un sistema di monitoraggio sia delle volte delle gallerie dei laboratori. Tale sistema di monitoraggio dovrà essere progettato secondo i più elevati standard in termini di affidabilità, flessibilità e robustezza.





Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

Nello specifico, in funzione delle caratteristiche da misurare e dei sensori utilizzati, il sistema di monitoraggio da installare all'interno dei LNGS dovrà prevedere:

- *Monitoraggio Strutturale;*
- *Monitoraggio Ambientale.*

Monitoraggio Strutturale

Nel caso specifico dei Laboratori Sotterranei del Gran Sasso di grande interesse risulta l'osservazione della configurazione geometrica delle volte delle principali tre sale sperimentali e dei tunnel di servizio. Ad oggi la strumentazione necessaria presente in commercio, grazie al recente e straordinario sviluppo tecnologico nei settori della sensoristica, dell'informatica e delle telecomunicazioni mette a disposizione risorse e conoscenze potenzialmente sufficienti al superamento di alcuni limiti.

In particolare, la scelta dei sensori utili al monitoraggio deve avvenire attraverso la definizione di alcune caratteristiche, in funzione anche dell'oggetto da monitorare. Una breve lista dei sensori in uso nei sistemi di monitoraggio strutturale, insieme ad alcune significative caratteristiche è la seguente.

Monitoraggio tensionale	Martinetto Piatto con barrette estensimetriche Celle di carico toroidali
Monitoraggio deformativo / di spostamento	Clinometri biassiali con barrette estensimetriche
Monitoraggio vibrometrico	Accelerometri triassiali
Monitoraggio idraulico	Misuratore di portata

Vista la grande sensibilità ad alcuni parametri ambientali e climatici degli esperimenti che vengono condotti all'interno dei Laboratori sotterranei (LNGS) risulta di grande interesse andarli a monitorare.

Tra i parametri ambientali da monitorare in continuo ci sono:

- Temperatura dell'aria;
- Umidità dell'aria;
- Pressione atmosferica;
- Suoni;
- Vibrazioni;
- Campi magnetici;
- Radon

Altri parametri da monitorare risultano essere: Chiusura/apertura portoni.

Questi sistemi devono essere implementati con la trasmissione dei dati rilevati alla sala controllo dei Laboratori sotterranei, nelle quali la visualizzazione e il controllo sono effettuati attraverso un sistema SCADA (Supervisory control and data acquisition).

**Fase di cantiere relativa agli interventi di ammodernamento degli impianti**

Sono di seguito riportate informazioni di sintesi riguardanti la cantierizzazione, qui intesa come le fasi comprendente le attività di realizzazione dell'installazione comuni a tutte le attività di ammodernamento degli impianti.

In generale, per gli interventi descritti ai punti precedenti e riguardanti l'ammodernamento degli impianti, il cantiere prevederà fasi comuni a tutte le attività.

- Tutti gli interventi infatti, avverranno su impianti esistenti con bonifica di quelli ormai obsoleti e installazione dei nuovi. Lo stoccaggio dei materiali necessari avverrà all'interno dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso, con un numero limitato di mezzi.
- I rifiuti prodotti in questa fase, coincidenti principalmente dagli impianti da sostituire, saranno gestiti direttamente dalle imprese di costruzione, in accordo alle normative e agli accordi con i Laboratori del Gran Sasso.
- Per i fabbisogni idrici in fase di cantiere, comunque limitati data la tipologia di interventi in esame, si ricorrerà ai servizi forniti dai Laboratori. Il personale presente in cantiere utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori. Per quanto concerne invece le acque di scarico, le attività di cantiere non prevedono scarichi idrici. I reflui da attività di cantiere (es. lavaggi, ecc.) verranno gestiti come rifiuti liquidi.



### Fase di esercizio relativa agli interventi di ammodernamento degli impianti

La fase di esercizio relativa agli interventi di ammodernamento degli impianti coincide con il funzionamento degli impianti stessi (impianto di ventilazione, elettrico, antiincendio) e del monitoraggio delle componenti strutturali e ambientali dei laboratori.

### Realizzazione della nuova facility sperimentale CRYO-P

Tra i diversi progetti, il principale oggetto della presente valutazione, è la **realizzazione di una nuova facility sperimentale criogenica CryoPlatform (CRYO-P)**. La criogenia a temperature del mK sta assumendo sempre più un ruolo di primo piano nella fisica astroparticellare, sia per i suoi benefici scientifici sia per il basso impatto ambientale. I LNGS si stanno dotando di una facility per lo sviluppo di rivelatori criogenici, denominata CryoPlatform (CRYO-P), che ospiterà **due nuovi refrigeratori a diluizione** con le migliori tecnologie disponibili sul mercato. I refrigeratori saranno anche ottimizzati per le misure a basso fondo e a basso rumore.

I due refrigeratori a diluizione “cryogen-free” verranno individuati con i seguenti identificativi:

- UCP1-DR-D (Underground-CryoPlatform1-Dilution Refrigerator-Dry)
- UCP2-DR-D (Underground-CryoPlatform2-Dilution Refrigerator-Dry)

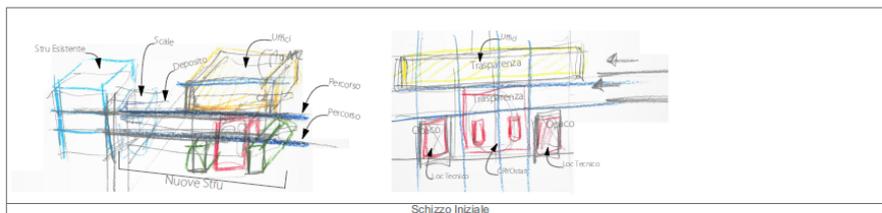
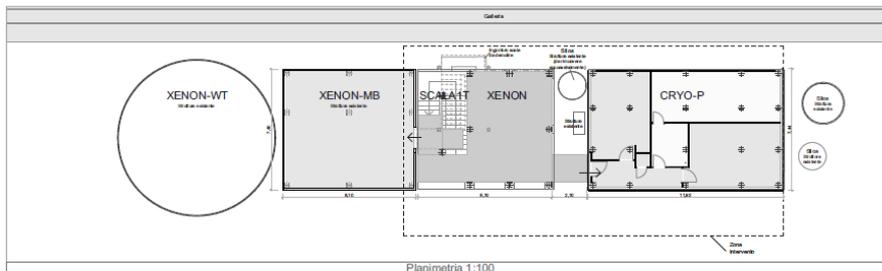
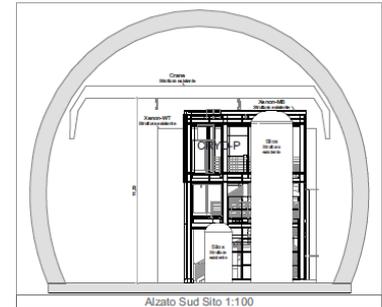
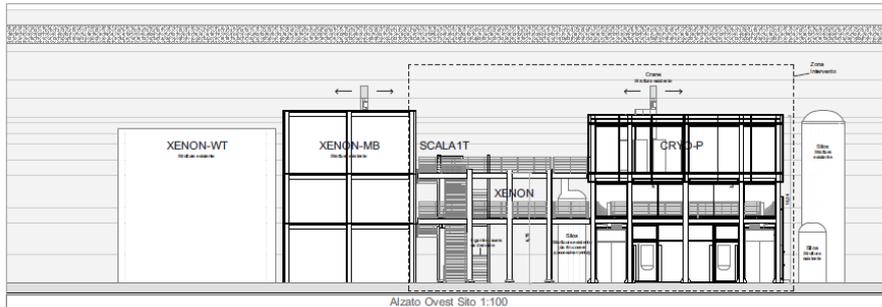
Oltre ad incrementare i servizi offerti alla comunità scientifica internazionale dai Laboratori Nazionali del Gran Sasso, la CRYO-P favorirà diverse attività di R&D quali:

- caratterizzazione di rivelatori a temperature criogeniche, prossime ad una decina di millikelvin, per attività di ricerca relative alla materia oscura e ai neutrini;
- progettazione e sviluppo di sensori operanti a temperature criogeniche, prossime ad una decina di millikelvin;
- sviluppo e ottimizzazione di moderne tecnologie volte alle industrie, come per esempio attività inerenti quantum computing;
- caratterizzazioni di materiali di diversa natura alle temperature criogeniche.

L'edificio che ospiterà CRYO-P sarà costruito, all'interno della Sala B dei Laboratori Sotterranei, nello spazio sperimentale compreso tra la galleria TIR e l'area dedicata a XENON.



Sito della CRYO-P



	COMUNE L'AQUILA		PROVINCIA L'AQUILA		REGIONE ABRUZZO
 Funded by the European Union 					
 <b>ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE</b> LABORATORI NAZIONALI DEL GRAN SASSO DIVISIONE STRUTTURE SOSTENIBILI E PROGRAMMI					
CODICE COMANDA: _____ DESCRIZIONE: <b>PNRR LNGS-FUTURE</b> Realizzazione di un nuovo laboratorio per la produzione e lo stoccaggio di isotopi radioattivi (R&D) presso la sede del Laboratorio Sperimentale.					
SP. INVOCA: _____ Oggetto: <b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b> architettonico Pianimetria 1:100 A1					
PROGETTATORE: _____ ARCHITETTO: _____ APPROVAZIONE: _____ DATA: _____ AUTORE TECNICO: _____ DATA: _____ AUTORE TECNICO: _____ DATA: _____					
APPROVAZIONE: _____ DATA: _____ AUTORE TECNICO: _____ DATA: _____					

### Descrizione degli spazi

La struttura ospiterà due refrigeratori a diluizione “cryogen-free” (UCP1-DR-D e UCP2-DR-D), cioè, basati su criorefrigeratori a Pulse Tube, privi di bagno di elio liquido. Un refrigeratore a diluizione è un recipiente in vuoto dotato di vari schermi metallici che termalizzano a temperature differenti. Il vuoto è necessario per evitare che l’aria tra le pareti degli schermi funga da gas di scambio termico. Gli schermi sono concentrici con diametro decrescente dalla temperatura più calda (temperatura ambiente), alla più fredda, che sta ad una temperatura prossima allo zero assoluto (decine di milli-Kelvin). Nello specifico, i refrigeratori a diluizione “cryogen-free” si differenziano da quelli “wet” poiché gli schermi intermedi, a temperature comprese tra 300 K a 4 K (temperatura dell’elio liquido), non necessitano di una termalizzazione fatta con bagni di liquidi criogenici o con vapori provenienti da essi; le temperature intermedie sono ottenute sfruttando cicli termodinamici di espansione e compressione dell’elio, tecnologia che è alla base del funzionamento dei criorefrigeratori di tipo Pulse Tube. Gli schermi a temperatura al disotto dei 4 K termalizzano grazie al circuito del refrigeratore a diluizione dentro il quale scorre una miscela composta da 3He e 4He.

L’edificio si compone di tre piani:

- 1) piano terra
- 2) piano del soppalco (1° piano)
- 3) 2° piano

Al piano terra, sono previste delle aree di pavimentazione con un grado di finitura superficiale tale da garantire lo scorrimento delle schermature di piombo impiegando i sistemi Solving di movimentazione ad aria compressa.

Nel piano del soppalco sono previsti tutti i sistemi di monitoraggio delle attività sperimentali, come l’elettronica di acquisizione dati, e le scrivanie per i computer.

Il secondo piano è invece suddiviso in tre zone al fine di soddisfare tutte le necessità che si possano presentare durante le attività di R&D:

- 1) una clean room, in cui gli utenti della CRYO-P possano riparare o apportare modifiche non invasive ai



Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

rivelatori;

- 2) un'areaper effettuare lavorazioni sui rivelatori che non debbano essere svolte in camera pulita;
- 3) una zona uffici.

Ai lati di ciascun criostato al piano terra sono previsti due corridoi insonorizzati per l'alloggiamento di macchinari di servizio e pompe che causano vibrazioni. I corridoi laterali andranno insonorizzati con materiale fonoassorbente.

L'accesso ai piani avverrà attraverso due scale a chiocciola. Ciascuno dei due ambienti sarà servito da un carroponte manuale (carico massimo 1 tonnellata). Ogni criostato è protetto da una schermatura di piombo, denominata "Schermatura di Piombo laterale". Di altezza 2.3 m.

Ogni schermatura di peso ca. 22.5 tonnellate, è costituita da mattonelle in piombo di dimensioni 20x10x5 cm. Le mattonelle sono ottenute dal piombo rifuso dell'esperimento OPERA che è stato smontato.

Per schermare i N. 2 criostati in testa, anche nella parte superiore si è optato per la predisposizione di n. 2 guide portanti in acciaio in corrispondenza del solaio posto a  $q = + 4.00$  metri da terra (piano soppalco) sulle quali avviene la traslazione orizzontale una scatola, sempre in acciaio, contenente mattoni di piombo di spessore massimo pari a 10 cm, denominata "schermatura orizzontale"; le dimensioni lorde in pianta della scatola che conterrà i mattoni, per un peso massimo di circa 4.5 tonnellate ciascuna, è pari a 2.00 x 2.00 metri.

#### **Ancoraggio strutturale**

La struttura portante (elementi primari) sarà tipicamente ancorata alla platea di fondazione in cemento armato della sala B ( $h = 30$  cm) mediante tirafondi in acciaio opportunamente ancorati attraverso malte cementizie per inghisaggio (profondità ca. 22cm ed inghisaggio tramite Mapefill), come per progetti precedentemente realizzati, a loro volta solidali alla piastra in acciaio dei singoli pilastri, per il trasferimento delle azioni assiali e delle azioni di taglio.

#### **Utenze**

Per il funzionamento dell'apparato si richiederà una potenza elettrica massima totale di 68.90 kW necessarie per i criorefrigeratori (Pulse Tube), il circuito della diluizione (dilution circuit), il circuito da vuoto (vacuum circuit), il circuito da vuoto ausiliario (auxiliary vacuum circuit), i sistemi accessori e di monitoraggio. E' prevista inoltre la presenza di sistemi di ventilazione e riscaldamento.

Considerando tutti i sistemi per i circuiti da vuoto, il circuito della diluizione e i criorefrigeratori, si richiede una portata complessiva d'acqua di refrigerazione di 70 l/min a 15 °C. Tale portata (pari a 1,17 l/s) corrisponde ad uno spillamento minimale (ca. 1%) rispetto alla potenzialità dei circuiti di raffreddamento generali dei laboratori che comunque rimane abbondantemente al di sotto della portata massima di raffreddamento assentita per i LNGS dall'autorizzazione VIA e pertanto non si configura come modifica a quanto già autorizzato.

I LNGS sono stati infatti sottoposti a VIA per la fattispecie di cui alla lett. b dell'allegato III del D.Lgs 152/06 e smi in quanto rientrante tra le opere con "Utilizzo non energetico di acque sotterranee per portate fino a 100 l/s" con giudizio n. 2328 del Comitato CCR-VIA di "parere favorevole alla non demolizione delle opere" – opere che erano state realizzate a seguito della consegna degli impianti all'INFN da parte dell'ANAS e che erano state oggetto di una specifica "domanda di riconoscimento d'uso o concessione preferenziale di acque pubbliche" (ex artt.3 e 4 R.D. 11/12/1933 n.1775 e s.m.i.) presentata in data 30/06/2003 alla Regione Abruzzo. Con Giudizio n° 3285 del 19/11/2020, in sede di verifica di ottemperanza, il CCR-VIA ha comunicato che i LNGS hanno ottemperato a quanto richiesto nel Giudizio CCR-VIA n.2328 del 14/01/2014. La portata d'aria compressa richiesta è di 9200 NI/min.

#### **Fase di cantiere CRYO-P**

Le attività di montaggio e commissioning relative all'installazione dei refrigeratori a diluizione "cryogen-free" (UCP1-DR-D e UCP2-DR-D) presso i laboratori sotterranei, comprendono principalmente la costruzione dell'edificio a tre piani che ospiterà CRYO-P, e l'installazione delle strutture coinvolte quali i criorefrigeratori (Pulse Tube), il circuito della diluizione (dilution circuit), il circuito da vuoto (vacuum circuit), il circuito da vuoto ausiliario (auxiliary vacuum circuit).

#### **Layout cantiere**

L'area di cantiere sarà collocata in corrispondenza dell'area di installazione della CRYO-P stessa, all'interno





Istruttoria Tecnica  
Progetto

Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

della Sala B dei Laboratori Sotterranei, nello spazio sperimentale compreso tra la galleria TIR e l'area dedicata a XENON. I lay-out di cantiere saranno definiti in fase esecutiva (PSC).

**Macchine e attrezzature principali previste**

Comuni attrezzature di cantiere, da definire in dettaglio in fase esecutiva (PSC).

**Trasporti con mezzi pesanti**

Per quanto riguarda i trasporti del materiale necessario alla realizzazione dell'infrastruttura a tre piani che ospiterà i criorefrigeratori. Si prevedono indicativamente 10 autoarticolati, distribuiti durante la relativa fase di realizzazione. A questi si aggiungono i trasporti del materiale e delle componenti per il sistema criogenico (compresi i fluidi criogenici azoto e elio).

L'accesso dei mezzi pesanti ai Laboratori Sotterranei avviene direttamente dalla galleria del traforo autostradale dell'A24 e le operazioni di carico/scarico avverranno nella galleria TIR dei Laboratori.

**Attività di scavo**

Non presenti

**Produzione di rifiuti**

In fase di realizzazione dell'installazione saranno prodotte quantità limitate di rifiuti costituiti principalmente da sfridi di materiale, rifiuti da imballaggi, rifiuti liquidi da lavaggi, scarti dalle camere pulite come indumenti e panni, ecc.

**Utilizzo di acqua**

Per i fabbisogni idrici in fase di cantiere, comunque limitati, si ricorrerà ai servizi forniti dai Laboratori. Il personale presente in cantiere utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori.

**Utilizzo di energia elettrica**

Per le necessità di cantiere si ricorrerà alla fornitura di energia elettrica da parte dei Laboratori.

**Acque di scarico**

Le attività di cantiere non prevedono scarichi idrici. Il personale presente in cantiere utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori. I Reflui da attività di cantiere (es. lavaggi, ecc.) verranno gestiti come rifiuti liquidi

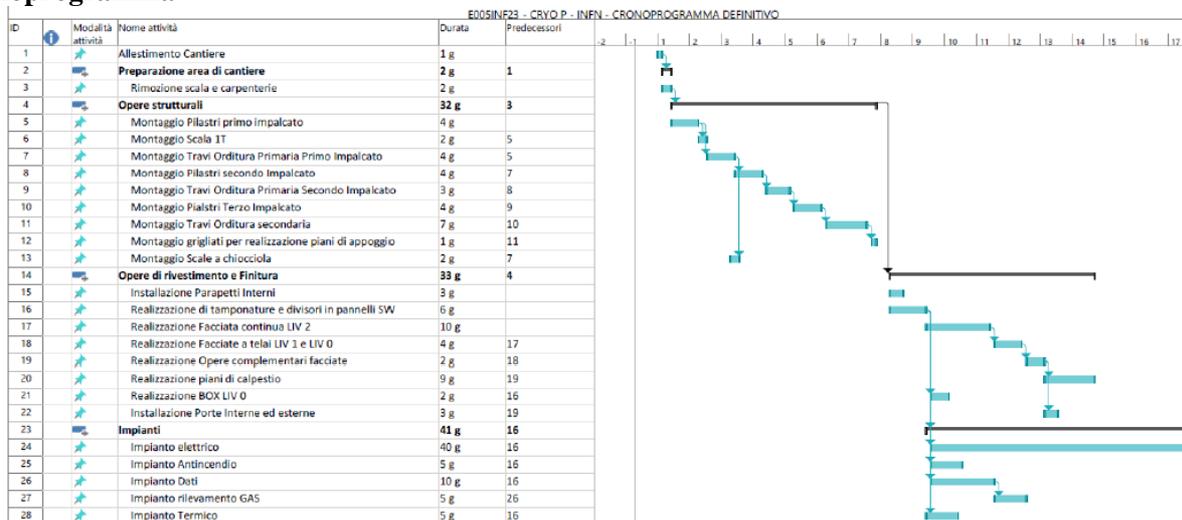
**Prodotti chimici previsti**

Di seguito sono identificati i prodotti previsti alla data attuale per la costruzione dell'infrastruttura che ospiterà i due refrigeratori a diluizione "cryogen-free" I principali prodotti chimici (fluidi in particolare, che risultano di maggiore interesse) di cui è previsto utilizzo, secondo le attuali conoscenze, nella fase di realizzazione sono di seguito elencati.

- SILICONE FOOD - AQUARIUM 310ML (sigillante)
- MAPEFILL (malta cementizia preconfezionata)

Per la classificazione ed etichettatura di tali sostanze secondo il Regolamento CE 1272/2008 si può fare riferimento all'allegato 6.

**Cronoprogramma**



**Fase di esercizio CRYO-P**





Esaurita la fase di commissioning la facility inizierà la fase di acquisizione dati. La prima fase di esercizio inizierà, secondo i programmi, a inizio 2025, inclusi i tempi per il raffreddamento, calibrazione e analisi. Durante la fase di esercizio, che prevede anche operazioni di manutenzione sui due criostati e impianti a supporto, si prevede la presenza di sei persone a servizio.

#### Prodotti chimici previsti

I principali prodotti chimici (fluidi in particolare, che risultano di maggiore interesse) di cui è previsto utilizzo, secondo le attuali conoscenze, nella fase di esercizio sono di seguito elencati.

#### Attività ordinaria

Per le operazioni di pulizia di parti dei rivelatori, ovvero dei cristalli che saranno inseriti all'interno dei due criostati, e operazioni di pulizia generiche che avverranno all'interno della camera pulita si prevedono le seguenti sostanze con la rispettiva frequenza di utilizzo.

Tipologia utilizzata	Consumo medio mensile
Alcol etilico denaturato (Alfa Aesar)	3 litri
Alcol isopropilico (Sigma-Aldrich)	3 litri
Acetone (Sigma-Aldrich)	2 litri
Detergente da camera pulita (Micronova Novaclean)	4 litri

Per il funzionamento dei refrigeratori a diluizione (UCP1-DR-D e UCP2-DR-D) sono previsti

Tipologia utilizzata	Consumo medio
Portata di azoto liquido di circa 0,6 l/h	100 l/settimana
Portata di azoto gassoso di circa 70 l/h	11800 l/settimana
Portata di elio liquido	0,4 l/h (per attività sporadiche)
N.6 bombole in pressione a circa 200 bar, tre di azoto e tre di elio (elio 5.0 e elio 6.0) all'interno dell'area di lavoro della CRYO-P	Ciascuna bombola di 50 l

Per operazioni di assemblaggio dei rivelatori:

Tipologia utilizzata	Consumo medio mensile
Grasso ottico (Silicone Grease EJ-550)	300 g
Colla epossidica bicomponente (Araldite Rapid)	100 ml

Per piccole operazioni di saldatura su cavi a bassa resistività per applicazioni criogeniche

Tipologia utilizzata	Consumo medio mensile
Flussante per saldature (Weller Electronic Flux)	100 ml

Per il funzionamento dei compressori per elio:

- Olio lubrificante (UCONTM Lubricant LB-300-X). L'olio è ermeticamente sigillato all'interno di un circuito chiuso che non viene mai aperto per essere ricaricato. Eventuali guasti al circuito di lubrificazione del compressore vengono risolti contattando l'azienda produttrice, la quale prende in carico la strumentazione. Ogni compressore contiene all'interno del circuito ermetico 6 litri di olio.

- Come ulteriore misura di prevenzione ambientale sono stati previsti appositi bacini di contenimento atti a raccogliere e contenere tutto il volume di lubrificante in caso di ipotetica rottura.

#### Inquadramento ambientale

Il proponente riporta, nello Studiodi VInCA, alcune brevi informazioni di inquadramento del territorio sotto i profili climatico e bioclimatico, geologico e geomorfologico, idrogeologico, idrografico, vegetazionale e floristico, faunistico, paesaggistico, cui si rimanda.

Le informazioni sono tratte da documenti e siti dell'Ente Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSML), di ISPRA e da altri documenti pertinenti (es. Studio di Impatto Ambientale della derivazione di acque dei Laboratori Gran Sasso del 2008).

#### La Rete Natura 2000

Ai fini del presente Studio per Valutazione di Incidenza risultano di interesse, in relazione alla posizione e alle caratteristiche delle opere in progetto, parti delle seguenti aree (Carta dei Siti Natura 2000 – Allegato 2):

- ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga
- SIC IT7110202 Gran Sasso
- SIC IT7120022 Fiume Mavone.

Nello specifico, l'area dei laboratori sotterranei, seppur non direttamente vista la sua ubicazione, ricade all'interno del perimetro della ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga e del SIC IT7110202 Gran Sasso.

Le aree dei locali tecnici ubicate alle estremità della galleria, interessano l'area del ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso.

Il SIC IT7120022 Fiume Mavone risulta essere interessato, anche se si trova ad una distanza maggiore di 5 km dall'area di intervento più vicina, in quanto il punto di scarico delle acque dei LNGS interessa il Fosso Gravone, affluente del Fiume Mavone. Il proponente descrive, all'interno della VInCA, le caratteristiche ambientali (habitat, flora, fauna), dei siti Natura 2000, sopra richiamati.

### **Inquadramento delle aree di interesse**

Le aree di superficie dei Laboratori LNGS interessate dagli interventi descritti precedentemente, di interesse ai fini della presente valutazione e quindi ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 sono:

- area dei locali tecnici lato Assergi;
- area dei locali tecnici lato Casale San Nicola;
- area dove è collocato lo scarico delle acque reflue trattate dei Laboratori sotterranei nel

Fosso Gravone e aree a monte con gli impianti di trattamento. Nello specifico le aree dei locali tecnici lato Assergi e lato Casale San Nicola ricadono all'interno del sito Natura 2000 ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.

L'area di influenza degli impianti di trattamento, che si trova anch'essa all'interno del perimetro della suddetta ZSP, è stata estesa anche alla ZSC Fiume Mavone, in quanto il Fosso Gravone, punto di scarico delle acque reflue trattate dei LNGS, confluisce nel Fiume Mavone. Si riporta di seguito la localizzazione su foto satellitare delle suddette aree.



**Figura 6-1 Locali tecnici Assergi**



**Figura 6-2 Locali Tecnici Casale San Nicola. Vasca di disoleazione e punto di scarico delle acque trattate dei LNGS**



Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

**Analisi del quadro conoscitivo su habitat e specie di interesse comunitario**

Al fine di caratterizzare le aree di interesse è stata eseguita un'analisi, **cui si rimanda**, con i dati bibliografici disponibili.

Nello specifico, sono stati utilizzate le fonti di seguito elencate:

- Carta della Natura alla scala 1:50.000 (limitatamente alla Regione Abruzzo)
- Carta degli habitat 1:25.000 del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga
- Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia (ISPRA 2016);
- La Flora del Parco: i Beni ambientali individui (BAI),
- Atlante degli uccelli nidificanti.

Per quanto riguarda gruppi faunistici specifici, sono state consultate:

- Carta della distribuzione del Camoscio Appenninico nel PNGSML
- Carta della distribuzione dei branchi di lupi (2010)

Per quanto riguarda la fauna ittica, si è fatto riferimento ai dati presenti nei formulari standard dei Siti Natura 2000 e a informazioni e dati contenuti nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (Galassi et al. 2010).

**Habitat**

Dall'analisi cartografica, sono stati rilevati i seguenti Habitat all'interno o limitrofi alle aree di potenziale interesse:

Struttura generale dell'habitat	Codice Carta Natura	Denominazione	Sito Natura 2000 potenzialmente interessato	Area di potenziale influenza dei LNGS
Foreste e Boschi	41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Quercus pubescens</i> dell'Italia peninsulare e insulare	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Impianto di trattamento acque reflue
Foreste e Boschi	41.8	Ostrieti, carpineti e boschi misti termofili di scarpata e forra	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Scarico Fosso Gravone
Foreste e Boschi	41.81	Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Scarico Fosso Gravone
Foreste e Boschi	44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Scarico Fosso Gravone
Habitat antropici	86.1	Città, centri abitati	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Locali Tecnici Assergi
Habitat agricoli	82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Locali tecnici Casale San Nicola
Praterie	38.1	Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Locali Tecnici Assergi
Foreste e boschi	83.31	Plantagioni di conifere	IT7110128 Parco Nazionale Gran	Locali Tecnici Assergi





Istruttoria Tecnica  
Progetto

Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

Struttura generale dell'habitat	Codice Carta Natura	Denominazione	Sito Natura 2000 potenzialmente interessato	Area di potenziale influenza dei LNGS
			Sasso e Monti della Laga	
Cespuglieti	31.81	Cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi	IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Locali Tecnici Assergi

Tabella 7-1 Habitat della Carta degli habitat del PNGSML per le aree all'interno del Parco e Carta della Natura per le aree al di fuori del Parco interessati dalle aree di potenziale influenza superficiale dei Laboratori del Gran Sasso

Nessun habitat ricadente nel sito natura 2000 "Fiume Mavone" viene interessato direttamente dagli interventi, in quanto il sito si trova ad una distanza di circa 5 km dall'area di intervento più vicina. Tuttavia, il sito è stato preso in considerazione nelle analisi condotte ai paragrafi successivi in quanto potrebbe potenzialmente essere oggetto di potenziali incidenze derivanti dal punto di scarico del Fosso Gravone, affluente del Fiume Mavone.

### Emergenze floristiche

Dalle informazioni disponibili sul sito del PNGS per le specie in classe di protezione A, non ne è risultata nessuna di queste in concomitanza o in prossimità delle aree di influenza del progetto.

### Uccelli

Dall'analisi cartografica risulta che solamente una specie e con indice di presenza "basso" (1-3 coppie nidificanti) sono potenzialmente presenti in prossimità delle aree di influenza del progetto.

In particolare, si tratta dell'*averla piccola*, la quale presenta una categoria di valutazione della Lista Rossa "Vulnerabile".

### Grandi mammiferi

Il proponente non ha individuato, per camoscio, orso e lupo, possibili interferenze con le attività previste.

### Pesci

Il proponente riporta le informazioni tratte dalla relazione di valutazione di incidenza ambientale relativa al piano di tutela delle acque (Regione Abruzzo) (Galassi et al. 2010), riguardanti le specie ittiche citate nei formulari dei Siti Natura 2000 presi in esame e presenti in Allegato 2 della Direttiva 92/43/EEC.

Sono in particolare descritte le seguenti specie: Rovella, Vairone, Lasca, Barbo comune.

### Anfibi

Viene descritta la biologia, la distribuzione ed i fattori di minaccia, delle seguenti specie: Tritone crestato italiano, ululone appenninico, Salamandrina dagli occhiali settentrionale.

### Chiroteri

Viene genericamente descritta l'ecologia del Barbastello (*Barbastella barbastellus*).

### Invertebrati

Il tecnico riporta che, nell'ambito dell'indagine svolta per la redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (Galassi et al. 2010) non sono state rilevate nelle aree di influenza del progetto le specie segnalate nei formulari dei Siti Natura 2000 in oggetto: *Euphydryas aurinia*, *Osmoderma eremita* e *Austropotamobius pallipes*.

### Screening delle potenziali incidenze

L'analisi condotta nei capitoli precedenti ha permesso di individuare gli elementi sensibili suscettibili delle potenziali interferenze generate potenzialmente dai progetti in esame.

In relazione alle caratteristiche del progetto, si è analizzata la possibilità del verificarsi di eventuali incidenze derivanti dalle attività (sia di cantiere che di esercizio, considerando anche i possibili scenari incidentali) che possono determinare un impatto negativo (incidenza) sulle aree Natura 2000.

Per quanto concerne i progetti minori di ammodernamento degli impianti, si riportano di seguito le relative considerazioni.

In merito all'intervento di **potenziamento dell'impianto elettrico**, vista l'entità dell'intervento, che consiste nell'installazione di nuova componentistica e dispositivi più performanti presso strutture esistenti quali i laboratori sotterranei e la Cabina di Casale San Nicola, si ritiene che tale intervento, vista la modesta entità, non possa provocare ricadute negative su habitat o specie faunistiche dei siti Natura 2000 in esame.





Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

Stesse considerazioni sono valide per gli interventi di **ammodernamento dell'impianto antincendio e l'impianto di ventilazione.**

L'installazione di **nuovi sensori all'interno dei laboratori sotterranei e il relativo monitoraggio strutturale e ambientale**, data la natura e la localizzazione dell'intervento non inciderà negativamente sulla funzionalità degli habitat né sulle specie faunistiche presenti.

Per quanto riguarda invece **la facility sperimentale CRYO-P**, considerando che è relativa alla realizzazione di una nuova infrastruttura, seppur all'interno dei Laboratori Sotterranei, è stata svolta un'analisi approfondita delle possibili incidenze in fase di cantiere ed esercizio, esposta al capitolo successivo.

Ai fini della presente valutazione con 'significatività' dei fattori di incidenza, si intende la potenziale capacità dei fattori identificati di raggiungere e, per caratteristiche, di causare alterazioni negative a carico delle componenti delle aree Natura 2000 considerate.

L'assenza di fattori causali di impatto o la loro non significatività, oppure l'adozione di specifiche misure di prevenzione e di mitigazione, determina l'assenza di incidenze significative negative sulle aree Natura 2000 e di conseguenza la conclusione del processo di valutazione, per i fattori interessati.

In caso di presenza di fattori causali di incidenza potenzialmente significativi o comunque meritevoli di approfondimento, si procede a valutare le interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche causate da tali fattori, determinandone la effettiva significatività. Qualora si configuri la possibilità di incidenze significative, si procede a effettuare una 'valutazione appropriata', di livello II, e, se necessario, alle successive fasi (livelli III e IV), in linea con l'approccio metodologico generale già illustrato al par.

Si specifica nuovamente che il progetto in esame non è connesso o necessario alla gestione dei siti Natura 2000 dell'area.

**Analisi preliminare dei fattori di incidenza per l'intervento CRYO-P**

Come anticipato al paragrafo precedente, per la facility sperimentale CRYO-P che prevederà la realizzazione di una nuova infrastruttura all'interno dei Laboratori Sotterranei, è stata svolta un'analisi approfondita delle possibili incidenze in fase di cantiere ed esercizio, che comprende le fasi di installazione dell'edificio nella Sala B e l'installazione degli apparati al suo interno.

Si analizzano di seguito dettaglio le possibili incidenze legate alle fasi di cantierizzazione e di esercizio, in aggiunta alla possibilità del verificarsi di scenari incidentali.

I fattori di potenziale incidenza presi in considerazione sono i seguenti:

- occupazione/trasformazione di suolo;
- scavi/sbancamenti;
- trasporti;
- utilizzo di sostanze chimiche;
- emissioni di rumore;
- prelievi, consumi o utilizzi idrici;
- scarichi idrici;
- emissioni in atmosfera;
- produzione di rifiuti;
- emissione di radiazioni (luminose, elettromagnetiche, ionizzanti);
- fattori di impatto (incendi, emissioni di sostanze gassose, rilascio di sostanze liquide, ecc.) derivanti da possibili scenari incidentali correlati alle sostanze e le tecnologie utilizzate.





**Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali**

**Istruttoria Tecnica  
Progetto**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

Fase	Possibile incidenza	Presenza e significatività dei fattori di incidenza per l'intervento CRYO-P		
CANTIERE	Occupazione / trasformazione di suolo	<u>Non presente</u> L'installazione della facility CRYO-P verrà collocato all'interno della Sala B dei laboratori sotterranei, senza alcuna occupazione o trasformazione di suolo.	I mezzi percorrono l'autostrada A24 e accedono ai Laboratori dall'ingresso situato all'interno della galleria autostradale; le operazioni di carico/scarico avvengono all'interno della galleria dedicata dei Laboratori, con motore spento, e la successiva movimentazione avviene con carrozzone interno o altri mezzi (es. carrelli elevatori). Il movimento di mezzi risulta non significativo rispetto al traffico che interessa l'autostrada.	
	Scavi, sbancamenti	<u>Non presente</u> La struttura portante sarà ancorata alla platea di fondazione in cemento armato della sala B mediante tirafondi in acciaio opportunamente ancorati attraverso malte cementizie per inghisaggio (mapefill), come per progetti precedentemente realizzati.		
	Trasporti	<u>Presente ma non significativo</u> Sono previsti complessivamente meno di 10 trasporti trascurabili con autoarticolati o camion del materiale previsto per la realizzazione delle opere civili e delle altre strutture quali i Criorefrigeratori (Pulse Tube), il Circuito della diluizione (Dilution circuit), il Circuito da vuoto (Vacuum circuit), il Circuito da vuoto ausiliario (Auxiliary vacuum circuit).		
			Utilizzo di sostanze chimiche	<u>Presente ma non significativo</u> Per la realizzazione delle opere civili (edificio a 3 piani) è previsto utilizzo delle seguenti sostanze: - Mapefil (Malta cementizia) - SILICONE FOOD - AQUARIUM 310ML (Sigillante) Le schede di sicurezza dei suddetti prodotti, sono allegati al presente documento. L'uso di tali sostanze è confinato al cantiere, all'interno della Sala B dei Laboratori sotterranei, provvista di pavimentazione con pacchetto di impermeabilizzazione multistrato.

		I prodotti effettivamente scelti, prima dell'utilizzo, e le relative schede di sicurezza, nonché i quantitativi massimi necessari, saranno comunicati al Tavolo tecnico in accordo al Protocollo d'intesa per la sicurezza del sistema idrico del Gran Sasso.		di 10-12 persone) utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori.
	Emissioni di rumore	<u>Presente ma non significativo.</u> Il cantiere è posizionato all'interno della Sala B dei laboratori sotterranei del Gran Sasso, senza possibilità di trasmissione di rumore all'esterno. Anche le attività di carico/scarico dai mezzi di trasporto avvengono all'interno di galleria di servizio dei Laboratori sotterranei.		<u>Non presente.</u> Il cantiere è posizionato all'interno della Sala B dei laboratori sotterranei del Gran Sasso. Non è prevista l'attivazione di punti di emissione; è comunque attiva la ventilazione continua della sala (più di mezzo ricambio all'ora) con espulsione dell'aria estratta in corrispondenza dalle cabine di ventilazione alle due estremità del traforo autostradale.
	Prelievi, consumi o utilizzi idrici	<u>Presente ma non significativo.</u> Le attività di cantiere non prevedono prelievi locali e consumi idrici, salvo preparazione di piccole quantità di malta o simili ed eventualmente per qualche attività di pulizia/lavaggio. Il personale presente in cantiere (in numero massimo di 10-12 persone) utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori.		<u>Presente ma non significativo</u> In fase di realizzazione dell'installazione saranno prodotte quantità limitate di rifiuti costituiti principalmente da sfridi di materiale, rifiuti da imballaggi, rifiuti liquidi da lavaggi, scarti dalle camere pulite come indumenti e panni, ecc. I rifiuti prodotti in questa fase saranno gestiti direttamente dalle imprese di costruzione, in accordo alle normative e agli accordi con i Laboratori del Gran Sasso. Eventuali rifiuti a carico diretto dei Laboratori verranno gestiti secondo il sistema in essere, in accordo alle normative. La quantità prevedibile rispetto alla produzione di rifiuti speciali dell'unità produttiva
	Scarichi idrici	<u>Non presente</u> Le attività di cantiere non prevedono scarichi idrici. Il personale presente in cantiere (in numero massimo		



Istruttoria Tecnica  
Progetto

Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)

Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

		dei laboratori sotterranei è trascurabile.
	Emissione di radiazioni (luminose, elettromagnetiche, ionizzanti)	<u>Presente ma non significativo.</u> Le emissioni luminose sono confinate alla Sala B e Galleria TIR dei Laboratori sotterranei, senza possibilità di interessare l'ambiente esterno. Non sono previste sorgenti significative di campi elettromagnetici o radiazioni ionizzanti che possano interessare l'ambiente esterno ai laboratori.
ESERCIZIO	Trasporti	<u>Presente ma non significativo.</u> Il trasporto potrà interessare i materiali di consumo, materiali/parti correlati agli interventi manutentivi, rifiuti. Il numero complessivo prevedibile è modesto (al massimo qualche trasporto al mese) e risulta non significativo per quanto già osservato in precedenza sui volumi di traffico autostradali. Per l'accesso dei mezzi e le attività di carico/scarico si rimanda alla parte precedente relativa al cantiere.
	Utilizzo di sostanze chimiche	<u>Presente ma non significativo</u> I principali prodotti chimici previsti relativi alle operazioni di pulizia dei rivelatori, elencati nel dettaglio al paragrafo 4.2.2, sono: • Alcol etilico denaturato (Alfa Aesar);

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcol isopropilico (Sigma-Aldrich);</li> <li>• Acetone (Sigma-Aldrich);</li> <li>• Detergente da camera pulita (Micronova Novaclean).</li> </ul> <p>Per quanto concerne i prodotti chimici per il funzionamento dei refrigeratori a diluizione, si tratta di azoto liquido e gassoso, ed elio liquido.</p> <p>Sono sostanze chimicamente inerti che presentano indicazioni di pericolo unicamente correlate a caratteristiche fisiche (pressione e temperatura) come riportato nelle Schede di sicurezza allegate.</p> <p>Nello specifico è prevista una portata di azoto liquido di circa 100 l/settimana, di azoto gassoso di circa 11800 l/settimana mentre per l'elio liquido si prevede una richiesta di circa 0,4 l/h per attività sporadiche.</p> <p>Le suddette sostanze sono confinate in circuiti/contenitori chiusi.</p> <p>In merito alle altre sostanze previste per le operazioni di assemblaggio dei rivelatori, per piccole operazioni di saldatura e per il funzionamento dei compressori ad olio sono riassunte di seguito, con il relativo consumo medio mensile stimato:</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grasso da vuoto (Dow Corning High Vacuum Grease) 300 g</li> <li>• Grasso ottico (Silicone Grease EJ-550) 300 g</li> <li>• Flussante per saldature (Weller Electronic Flux) 100 ml;</li> <li>• Colla epossidica bicomponente (Araldite Rapid) 100 ml;</li> <li>• Olio lubrificante (UCONTM Lubricant LB-300-X) ogni compressore contiene 6 litri di olio.</li> </ul> <p>Per le operazioni di manutenzione standard che garantiscono il funzionamento delle apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grasso da vuoto (Dow Corning High Vacuum Grease);</li> <li>• Lubrificante spray (Olio secco Dupont TFL50);</li> <li>• Colla per gomma e plastica (Loctite 406 Henkel);</li> <li>• Olio lubrificante per pompe (Mechanical Pump Oil Ultragrade 15 Edwards);</li> <li>• Cercafughe (Würth Cercafughe Plus);</li> <li>• Frenafletti medio (Loctite 242);</li> <li>• Frenafletti forte (Loctite 262 permanent T/L).</li> </ul> <p>I prodotti effettivamente scelti, prima dell'utilizzo, e le relative schede di sicurezza</p>
--	--	---

		<p>saranno comunicati al Tavolo tecnico in accordo al Protocollo d'intesa per la sicurezza del sistema idrico del Gran Sasso. Le schede di sicurezza delle suddette sostanze sono allegate al presente documento.</p> <p>I rischi possono essere prevenuti e mitigati attraverso idonee misure consistenti in primis nell'utilizzo delle sostanze in accordo alle indicazioni contenute nelle Schede di Sicurezza delle stesse e ai Regolamenti del Laboratorio; sono presenti, inoltre, misure di tipo tecnico quali ad esempio sistemi di impermeabilizzazione delle pavimentazioni, ecc.</p>
	Emissioni di rumore	<u>Presente ma non significativo.</u> L'esperimento sarà collocato all'interno della sala acceleratore in cemento armato, all'interno della Sala B dei laboratori sotterranei del Gran Sasso, senza possibilità di trasmissione di rumore all'esterno.
	Prelievi, consumi o utilizzi idrici	<u>Presente ma non significativo.</u> Non sono previsti prelievi e consumi idrici ai fini del funzionamento della facility sperimentale CRYO-P. E' prevista però l'utilizzo di acqua di refrigerazione.



**Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali**

**Istruttoria Tecnica  
Progetto**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

	<p>Considerando tutti i sistemi per i circuiti da vuoto, il circuito della diluizione e i criorefrigeratori, è prevista una portata complessiva d'acqua di refrigerazione di 70 l/min a 15 °C.</p> <p>Tale portata corrisponde ad uno spillamento minimale (ca. 1%) rispetto alla potenzialità dei circuiti di raffreddamento generali dei laboratori che comunque rimane abbondantemente al di sotto della portata massima di raffreddamento assentita per i LNGS dall'autorizzazione VIA e pertanto non si configura come modifica a quanto già autorizzato (cfr. par. 4.2.2.).</p>
Scarichi idrici	<p><u>Non presenti.</u></p> <p>L'attività sperimentale non produce scarichi idrici.</p> <p>Sulle acque di raffreddamento si veda la voce precedente.</p> <p>Va ricordato che le acque di scarico sono comunque soggette a controlli in continuo riguardanti temperatura, conducibilità, pH, temperatura, TOC, VOC al fine di rilevare precocemente eventuali anomalie.</p> <p>Il personale presente durante la fase di esercizio utilizzerà i servizi igienici dei Laboratori.</p>
Emissioni in atmosfera	<u>Presente ma non significativo.</u>

	<p>L'esperimento è posizionato all'interno della Sala B dei laboratori sotterranei del Gran Sasso e non è prevista l'attivazione di punti di emissione.</p>
Produzione di rifiuti	<p><u>Presente ma non significativo.</u></p> <p>Rifiuti provenienti dall'esercizio ordinario (es. rifiuti prodotti in sala controllo del personale, quale toner, ecc.) o dalla manutenzione delle apparecchiature o dei componenti verranno gestiti secondo il sistema in essere, in accordo alle specifiche procedure di gestione dei rifiuti speciali, rispondenti chiaramente anche alle normative cogenti. La quantità prevedibile, relativa principalmente a rifiuti da imballaggio, rispetto alla produzione di rifiuti speciali dell'unità produttiva dei laboratori sotterranei è trascurabile.</p>
Emissione di radiazioni (luminose, elettromagnetiche, ionizzanti)	<p><u>Presente ma non significativo.</u></p> <p>Le emissioni luminose sono confinate alla Sala B dei Laboratori sotterranei, senza possibilità di interessare l'ambiente esterno.</p> <p>Non sono previste sorgenti significative di campi elettromagnetici.</p>

	<p>Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, non risultano significative.</p> <p>Tutte le attività si svolgono all'interno della schermatura in cemento a sua volta schermata dalla roccia che circonda i Laboratori, inoltre sono previste misure quali sistemi di controllo e di blocco delle apparecchiature e sistemi di monitoraggio.</p> <p>Per i motivi suddetti possono essere considerati trascurabili, in generale, i rischi per l'ambiente esterno.</p>
--	--

SCENARI INCIDENTALI	<p>Per quanto riguarda gli scenari incidentali, la tipologia di intervento in esame ed il suo funzionamento in fase di esercizio non prevede rischi rilevanti né per la salute umana e né dal punto di vista ambientale.</p> <p>Inoltre, si sottolinea che i LNGS hanno adottato un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (PIR) allo scopo di attuare i contenuti della Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 14 del D.Lgs. 26/06/15, n.105.</p> <p>Con specifico riferimento ai rischi derivanti dalla perdita di sostanze liquide si sottolinea che tra le strutture specifiche sono previste apposite vasche di contenimento per olio: infatti, i compressori CPA1114 dei criorefrigeratori (Pulse Tube) sono lubrificati ad olio e ciascun compressore sarà dotato di vasche di contenimento a protezione di eventuali sversamenti d'olio.</p>
---------------------	--





Istruttoria Tecnica  
Progetto

Dipartimento Territorio e Ambiente  
Servizio Valutazioni Ambientali

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

### **Analisi della possibilità di causare interferenze negative da parte dei fattori analizzati**

Di seguito si riporta una sintesi degli aspetti affrontati nella tabella al paragrafo precedente.

#### **Fase di cantiere**

Come si evince dalla tabella precedente, relativamente alla fase di cantiere, i fattori potenziali di incidenza “Occupazione di suolo” e “scavi e sbancamenti” non risultano presenti, di conseguenza anche i potenziali impatti su habitat e specie risultano assenti. In merito alle potenziali incidenze derivanti dai trasporti del materiale, come analizzato, non risultano significative in quanto il movimento mezzi non risulta significativo rispetto al traffico autostradale ordinario.

In merito ai prodotti chimici utilizzati in fase di cantiere, e le relative schede di sicurezza, nonché i quantitativi massimi necessari, saranno comunicati al Tavolo tecnico in accordo al Protocollo d’intesa per la sicurezza del sistema idrico del Gran Sasso.

Le incidenze sulla fauna dei siti natura 2000 derivanti dalle emissioni acustiche, con particolare riferimento alle specie maggiormente sensibili dei siti direttamente interessati (“ZPS Parco Nazionale Gran Sasso” e del SIC “Gran Sasso”), sono da escludersi in quanto tutte le attività avverranno all’interno dei Laboratori Sotterranei, comprese le attività di carico/scarico. Non sono inoltre presenti fattori causali relativi a scarichi idrici ed emissioni in atmosfera che possano inficiare la qualità di habitat di direttiva o disturbo alle specie animali. Per quanto concerne la produzione di rifiuti, in fase di realizzazione saranno prodotte quantità limitate degli stessi, comunque gestiti secondo il sistema in essere, in accordo alle normative.

In conclusione, in relazione anche alla loro natura temporanea, l’analisi delle possibili incidenze derivanti dalla fase di realizzazione dell’installazione, il tecnico, esclude il verificarsi di incidenze significative su habitat o specie faunistiche appartenenti ai siti natura 2000 analizzati.

#### **Fase di esercizio**

Per quanto riguarda la fase di esercizio, sempre con riferimento alla tabella precedente, tutte le potenziali incidenze sono state ritenute, dal tecnico, non significative.

Per quanto riguarda i trasporti, come per la fase di cantiere, risulta modesto, soprattutto se confrontato con i volumi di traffico autostradali e considerando che le attività di scarico avverranno all’interno dei laboratori sotterranei.

I rischi relativi all’utilizzo di sostanze chimiche previsti in fase di esercizio della nuova facility, sono legati principalmente ad eventi incidentali, resi trascurabili da idonee misure di prevenzione contenuti nelle schede di sicurezza e nei Regolamenti di Laboratorio.

Le emissioni di rumore non potranno in alcun modo recare disturbo alla fauna dei siti Natura 2000 in quanto l’esperimento sarà collocato all’interno della Sala B dei laboratori sotterranei del Gran Sasso, senza possibilità di trasmissione di rumore all’esterno.

**Per quanto riguarda la risorsa idrica si sottolinea che le potenziali incidenze interessano in particolare il Sito Natura 2000 “Fiume Mavone” (IT7120022) in quanto recapito finale del Fosso Gravone, quest’ultimo interessato dallo scarico delle acque dei LNGS.**

**Come già enunciato nella tabella precedente, non sono previsti prelievi e consumi idrici ai fini del funzionamento della facility sperimentale CRYO-P. Per quanto concerne l’acqua di refrigerazione si prevede una portata complessiva di 70 l/min a 15 °C. Tale portata corrisponde ad uno spillamento minimale (ca. 1%) rispetto alla potenzialità dei circuiti di raffreddamento generali dei laboratori che comunque rimane abbondantemente al di sotto della portata massima di raffreddamento assentita per i LNGS.**

Le acque di raffreddamento, insieme alle altre tipologie di acque reflue dei Laboratori sono convogliate a un primo impianto di pre-trattamento, costituito da una vasca con funzioni di sedimentatore-disoleatore, e a un successivo depuratore chimico-fisico costituito da un roto-setaccio e da due filtri rotativi con funzioni di filtrazione finale. La funzione di tali impianti è essenzialmente di presidio di sicurezza.

In considerazione delle suddette considerazioni, eventuali incidenze sugli habitat fluviali presenti (3270 – Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p. e 3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*) e le relative specie riportate nel Formulario Standard del SIC in esame... (manca una valutazione, ndr)

In merito alle **emissioni in atmosfera**, considerando anche l’ubicazione e la tipologia di installazione, non





Istruttoria Tecnica  
Progetto

**Dipartimento Territorio e Ambiente**  
**Servizio Valutazioni Ambientali**

Valutazione di Incidenza (DPR 357/97 e smi)  
Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P Progetto FUTURE  
in ambito PNRR

risultano previsti punti di emissione per cui sono da escludersi potenziali incidenze. In merito alla produzione di rifiuti, visto che sarà garantito il corretto smaltimento che avverrà secondo le normative vigenti e la quantità trascurabile rispetto alla produzione di rifiuti speciali dell'unità produttiva dei laboratori sotterranei, le potenziali incidenze si ritengono non significative.

Per quanto concerne l'**emissione di radiazioni luminose**, come già specificato, vista l'ubicazione della facility all'interno dei laboratori sotterranei, i rischi per l'ambiente esterno ed il possibile disturbo alle specie faunistiche dei siti natura 2000 è stato considerato non significativo.

**Scenari incidentali.**

Relativamente ad eventuali incidenze derivanti da scenari incidentali, il tecnico sottolinea che, la tipologia di intervento in esame ed il suo funzionamento in fase di esercizio, non prevede rischi rilevanti né per la salute umana e né dal punto di vista ambientale.

I rischi derivanti da scenari incidentali, quali per esempio sversamento di sostanze liquide, secondo il tecnico, sono risultati non significativi in quanto sono previste apposite misure di prevenzione già implementate nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) ISO 14001, nonché un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (PIR) adottato dai LNGS, allo scopo di attuare i contenuti della Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 14 del D.Lgs. 26/06/15, n.105.

In considerazione di quanto esposto, il tecnico, non ha considerato significative eventuali incidenze derivanti da scenari incidentali su habitat e specie faunistiche appartenenti ai siti Natura 2000 in esame.

**Eventuali misure di mitigazione e compensazione**

A valle delle considerazioni effettuate al capito precedente, secondo il tecnico non emerge la necessità di individuare misure di mitigazione e compensazione ulteriori, oltre a quanto già incorporato nel progetto e negli aspetti tecnici e gestionali dei Laboratori del Gran Sasso.

**Conclusioni del proponente**

Dall'analisi condotta dei singoli fattori causali sia relativi alla fase di cantiere che alla fase di esercizio dell'installazione CRYO-P, includendo anche i possibili scenari incidentali, non è emersa la possibilità da parte dei succitati fattori causali di provocare eventuali incidenze significative sui siti Natura 2000 in esame.

**Referenti della Direzione**

Titolare Istruttoria:

Ing. Erika Galeotti

Gruppo di lavoro istruttorio

Dott. Pierluigi Centore



Al Dirigente del  
Servizio Valutazioni Ambientali  
dpc002@pec.regione.abruzzo.it  
dpc002@regione.abruzzo.it

Oggetto: richiesta di partecipazione alla seduta del CCR-VIA.

La sottoscritta (Nome e Cognome) Maria Teresa Ranalli, nata a Avezzano  
il 21/08/1987 identificato tramite documento  
di riconoscimento Passaporto n. CAPI81007 rilasciato il 02/08/2016  
da Commissariato Avezzano, in qualità di (specificare se in rappresentanza di un Ente, Associazione, privato cittadino,  
ecc...) dipendente Laboratori Nazionali Gran Sasso

chiede di poter partecipare, **tramite l'invio della presente comunicazione**, alla seduta del CR-  
VIA relativa alla discussione del procedimento di (Verifica di Assoggettabilità, VIA, VIncA) Specificare Intervento  
VINCA - Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P (Progetto FUTURE in ambito PNRR)

in capo alla ditta proponente INFN-Laboratori Nazionali del Gran Sasso,

che si terrà il giorno 21/09/2023 \_\_\_\_\_ .

DICHIARAZIONE:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Al Dirigente del  
Servizio Valutazioni Ambientali  
dpc002@pec.regione.abruzzo.it  
dpc002@regione.abruzzo.it

**Oggetto:** richiesta di partecipazione alla seduta del CCR-VIA.

Il sottoscritto (Nome e Cognome) Raffaele Adinolfi Falcone, nato a  
Merano San Severino il 02/05/1961 identificato tramite documento  
di riconoscimento C.I. n. 0A8166700 rilasciato il 04/12/18  
da Comune L'Aquila, in qualità di (specificare se in rappresentanza di un Ente, Associazione, privato cittadino,  
ecc...) dipendente dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso

chiede di poter partecipare, **tramite l'invio della presente comunicazione**, alla seduta del CR-  
VIA relativa alla discussione del procedimento di (Verifica di Assoggettabilità, VIA, VIncA) Specificare Intervento

VINCA - Realizzazione nuova facility sperimentale: CRYO-P (Progetto FUTURE in ambito PNRR)

in capo alla ditta proponente INFN-Laboratori Nazionali del Gran Sasso,

che si terrà il giorno 21/09/2023 ore \_\_\_\_\_.

DICHIARAZIONE:

-

N.B. Alla suddetta richiesta potrà essere eventualmente allegata ulteriore informazioni che siano ritenute, dal richiedente, utili per il Comitato ai fini della valutazione di merito (nella dimensione massima di 25 MB).

Luogo e data 18/09/2023

Firma del richiedente



Si allega:

1. Documento di riconoscimento.

a.