

## ALLEGATO 6

Dall'esame dei seguenti documenti:

- **Allegato 3** “Quadro Generale riepilogativo attività ordinanza – Roma 23 febbraio 2006” Ufficio del Commissario Delegato per il Superamento dell'emergenza del sistema Gran Sasso L'Aquila - Teramo
- **Allegato 4:** “*Laboratori Nazionale del Gran Sasso dell'INFN - Affidamento di incarico professionale finalizzato allo studio ed alla definizione delle possibili soluzioni alternative volte alla razionale captazione e distribuzione delle acque potabili ed all'eventuale adeguamento della rete delle acque non potabili all'interno dei laboratori sotterranei*” -, consegnato con PEC del 22/3/2018 inviata alla Vicepresidenza della Giunta Regionale;
- **Allegato 5:** *Studio di massima degli interventi infrastrutturali che interessano la galleria autostradale del Gran Sasso d'Italia ai fini della tutela ambientale dell'acquifero*”, **MITT, Strada dei Parchi S.p.A.** -, trasmesso il 19/6/2018 con prot. 10960/2018, acquisito al prot. regionale con n. 0176661 del 20/6/2018;

si rileva quanto segue:

dei progetti redatti durante il Commissariamento quelli che appaiono avere una rilevanza ai fini della protezione dell'acquifero e delle captazioni idropotabili sono i seguenti:

### Interventi esterni ai laboratori:

|     |   |
|-----|---|
| PR1 | Interventi a carattere idraulico ambientale galleria sx opere di drenaggio , impermeabilizzazione , depurazione e monitoraggio ambientale |
| PR2 | Interventi a carattere idraulico ambientale galleria sx opere di captazione e adduzione acqua potabile                                    |
| PR3 | Progetto esecutivo del sistema di scarico provvisorio finalizzato alle attività commissariali   |

### Interventi Interni ai laboratori:

|      |  |
|------|--|
| PRL2 | Interventi urgenti a carattere idraulico ambientale  |
| PRL3 | Installazione di un sistema di isolamento pavimentale nei laboratori A,B, C e comprensivi degli interventi urgenti nel laboratorio C (Esperimento Borexino) (impermeabilizzazione) |

I dettagli dei progetti suddetti sono riportati nella Relazione del Commissario sopra richiamata (**Allegato 3**).

Atteso che non è né nel ruolo né nelle capacità della Commissione valutare cosa e come, rispetto ai progetti originari depositati agli atti suddetti, sia stato effettivamente realizzato durante le attività Commissariali, ai fini dei lavori della Commissione non può che prendersi atto di quanto esplicitato nei documenti sopra richiamati da cui appare che, dei 5 interventi suddetti, **progettati e appaltati**, sia stato realizzato quanto segue:

|            |  |
|------------|--|
| <b>PR1</b> | <p><b>Interventi a carattere idraulico ambientale galleria sx opere di drenaggio , impermeabilizzazione , depurazione e monitoraggio ambientale :</b></p> <p>il progetto prevedeva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sistema di allontanamento definitivo delle acque di scarico dei LNGS (stillicidio e acque depurate, pozzetto 64)</li><li>• sistema di raccolta acque di piattaforma in ghisa sferoidale e barriera impermeabile sotto la pavimentazione stradale;</li><li>• in tutta la tratta era prevista: nuova tubazione in acciaio inox DN 300 e 400 per adduzione acqua potabile sotto pavimentazione stradale,</li><li>• rifacimento dreni in PVC con sostituzione con tubi in acciaio inox flessibili;</li><li>• posa in opera tubazione in PEAD per acque di stillicidio volta</li><li>• impianto di Ultrafiltrazione più UV a servizio dell'intera acqua captata nella canna sinistra</li></ul> <p><u>Le opere in galleria realizzate hanno riguardato solo la galleria sx dall'ingresso dei laboratori fino alla progressiva 7683,10 (bypass 15):</u></p> |
|------------|--|

Dalla relazione INFN in Allegato 3 risulta che:

*“Nell’ambito dell’intervento **PR1** sono stati eseguiti, nel tratto di galleria di sinistra, compresa tra l’ingresso dei LNGS e il by-pass 15, progressiva 7683.09, in direzione Teramo, la tubazione in PEAD DN 400 delle acque di scarico del LNGS conferite al pozzetto n. 64, la tubazione in acciaio DN 250 a circuito chiuso in pressione delle acque di raffreddamento utilizzate all’interno dei LNGS, la tubazione in acciaio inox DN 500 per il convogliamento delle acque potabili captate all’interno dei LNGS (priva allo stato attuale di alimentazione, in quanto la rete di raccolta delle captazioni potabili all’interno dei laboratori, ancorché progettata, non è stata realizzata), la tubazione di raccolta delle acque di piattaforma della galleria autostradale, nel tratto in epigrafe, in ghisa sferoidale del DN 300, completa di caditoie tagliafiamma in acciaio e relative opere di connessione idraulica, unitamente al rifacimento della pavimentazione stradale e della relativa segnaletica orizzontale e verticale nel tratto autostradale corrispondente.”*

Dalla relazione del Commissario appare che le lavorazioni per la posa in opera della doppia tubazione in ghisa e inox siano stati realizzati solo sul lato destro della galleria, sx. **L'impianto di UF e UV appare essere stato realizzato solo per la gestione della fase transitoria (opera provvisoria)**

|            |  |
|------------|--|
| <b>PR2</b> | <b>Interventi a carattere idraulico ambientale galleria sx opere di captazione e</b> |
|------------|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>adduzione acqua potabile</b></p> <p>Il progetto prevedeva di realizzare nuovi fori drenanti , di profondità almeno 10 metri nelle zone più idroproduttive . Le singole perforazioni drenanti dovevano fare capo alla nuova condotta in acciaio inox dal diametro variabile da 300 a 500 mm posato lungo le gallerie.</p> <p>I lavori realizzati descritti nella relazione del Commissario sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• posa in opera doppia condotta DN 200 in acciaio inox dal by pass 15 fino al pozzo di caduta</li><li>• posa in opera condotta di adduzione acqua potabile in acciaio inox DN400 dal pozzo di caduta alla vasca di sbarramento</li><li>• posa in opera doppia condotta in acciaio inox DN 500 dalla vasca di sbarramento fino all'uscita della galleria di servizio</li></ul> |
|--|---|

Dalla relazione INFN in Allegato 2 risulta che:

*“Nell’ambito dell’intervento **PR2** è stata eseguita la condotta in acciaio inox DN500 di discesa nel cunicolo di servizio, che si sviluppa tra le due gallerie autostradali lato Teramo, e la coppia di condotte in acciaio inox DN500 che si sviluppano sino all’esterno della galleria di servizio.”*

|            |   |
|------------|---|
| <b>PR3</b> | Progetto esecutivo del sistema di scarico provvisorio finalizzato alle attività commissariali |
|------------|---|

Dalla relazione INFN in Allegato 2 risulta che:

*“Nell’ambito dell’intervento **PR3** è stata eseguita la condotta di scarico in PEAD DN400 all’interno del cunicolo di servizio, unitamente alle opere di discesa dal by-pass 15 al sottostante cunicolo e quelle di disoleatura e restituzione allo scarico nel torrente Gravone, nonché i sistemi di monitoraggio delle acque di scarico.”*

|             |   |
|-------------|---|
| <b>PRL2</b> | <p>Interventi urgenti a carattere idraulico ambientale</p> <p>Non c'è descrizione nella relazione del Commissario in Allegato 5</p> |
|-------------|---|

Dalla relazione INFN in Allegato 2, risulta che:

*“Gli interventi previsti nell’ambito del progetto PRL2, relativi alla rete di captazione delle acque potabili all’interno dei laboratori, di impermeabilizzazione pavimentale dei cunicoli perimetrali e di smaltimento degli stillicidi, pur regolarmente contrattualizzato, non ha trovato attuazione nell’ambito delle attività commissariali”.*

|             |  |
|-------------|--|
| <i>PRL3</i> | <p>Installazione di un sistema di isolamento pavimentale nei laboratori A,B, C e comprensivi degli interventi urgenti nel laboratorio C (Esperimento Borexino) (impermeabilizzazione)</p> <p>Gli interventi di isolamento pavimentale e gli adeguamenti impiantistici previsti nel progetto si proponevano di realizzare la messa in sicurezza delle sale A, B, C e della galleria TIR dei Laboratori rispetto a possibili sversamenti di liquidi inquinanti che potrebbero verificarsi nel corso o durante al fase di allestimento o rimozione degli esperimenti</p> <p>Il progetto prevedeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolamento pavimentale sale A, B, C e galleria TIR,</li> <li>• Vasche di contenimento reflui in sala A (3x100 mc)</li> <li>• Tubazione di collegamento sale A B C alle vasche,</li> <li>• Impianti tecnologici di controllo, comando e gestione riempimento serbatoi</li> <li>• Collegamento impianto di depurazione interno ai laboratori alla tubazione di scarico</li> <li>• Sistema di captazione delle acque di roccia (stillicidio) e di piattaforma</li> </ul> |
|-------------|--|

Dalla relazione INFN in Allegato 2 risulta che:

*“sulla scorta degli atti di collaudo depositati presso gli uffici amministrativi del LNGS risultano siano state realizzate, nell’ambito dell’intervento PRL3, vasche in acciaio inox, di contenimento degli sversamenti accidentali, sussidiate da una rete di raccolta e convogliamento dei liquidi accidentalmente sversati su piattaforme impermeabili e resistenti a sostanze chimiche, perimetrate da un cordolo di contenimento dei liquidi, nei settori delle sale A, B e C e nel corridoio TIR, liberi da apparecchiature sperimentali in funzione. “*

### Conclusioni

**dalla Relazione del Commissario in Allegato 3 emerge che** complessivamente i progetti Commissariali definiti “urgenti” si prefiggevano gli obiettivi seguenti :

1. per il versante teramano, introdurre un controllo differenziato per le acque della galleria destra, per quelle di sinistra e per quelle provenienti dai laboratori, consentendone lo scarico indipendente per ciascuna area di captazione;
2. considerata la maggiore vulnerabilità delle acque convogliate nella galleria di sinistra, la realizzazione di interventi strutturali nel tratto compreso tra il pozzo di caduta delle opere di presa della Ruzzo e il portale di accesso ai laboratori, canalizzando le acque destinate al consumo umano in condotte di acciaio inox direttamente connesse alla singole captazioni presenti lungo i paramenti autostradali;
3. il convogliamento delle acque drenate dalle condotte in acciaio inox e quelle raccolte dal sistema di drenaggio preesistente nella vasca “sbarramento sinistro” e da qui l’adduzione all’esterno con una coppia di condotte D 500 che alimentano impianto UF e EV prima di recapitarla nella condotta DN1000 dell’acquedotto. Invece le acque drenate nella galleria destra continuano ad essere invase nella vasca “sbarramento destro” e da qui raggiungono

il DN 1000 dove si riuniscono a quelle provenienti dalla galleria sinistra opportunamente potabilizzate.

4. Opere di impermeabilizzazione in galleria mediante interposizione di una guaina di materiale plastico termo accoppiato tra la pavimentazione stradale ed il substrato carbonatico sede dell'acquifero. Sopra la guaina trovano alloggiamento le condotte di scarico, sia delle acque di piattaforma che di stillicidio e le acque di raffreddamento e dei drenaggi dei laboratori. Nella fase urgente dell'emergenza tale lavoro è stato limitato alla galleria sx lato Teramo tra by pass 15 e il portale di accesso ai laboratori

5. Impermeabilizzazione sale A, B e c e galleria TIR e posa in opera nuove reti di scolo.

Il Commissario indica nella Relazione in Allegato 3 i seguenti interventi a completamento delle opere emergenziali:

- il recupero delle risorse idropotabili captate all'interno dei laboratori presuppone il completamento degli interventi di impermeabilizzazione all'interno dei cunicoli perimetrali, il reling completo di tutte le condotte di scarico dei cunicoli, nonché il potenziamento del collegamento con l'impianto di UF e UV posto in opera;
- Estensione degli interventi di impermeabilizzazione alla parte restante di galleria sinistra e all'intera canna destra e il potenziamento degli impianti UF e UV su entrambi i versanti per il trattamento dell'intera portata.
- Estensione dei lavori fatti nelle sale A, B , C e galleria TIR anche ai cunicoli di servizio laboratori

In definitiva, scrive il commissario , *“agli interventi attuati viene demandato il compito di ridurre la vulnerabilità intrinseca dell'opera di adduzione, di monitorare in tempo reale le singole parti dell'impianto (LNGS; Galleria dx e galleria sx) e di correggere eventuali difetti minori (solidi sospesi e contaminazione organica) : Al completamento delle opere emergenziali viene affidato il compito di estendere la riduzione della vulnerabilità all'intero sistema acquedottistico, attraverso interventi in grado di riportare il complesso ad un livello di rischio compatibile.”*

E' evidente che non compete, né è nella possibilità della Commissione, valutare gli aspetti amministrativi, gli atti di collaudo, i contenuti specifici dei singoli progetti né il livello di realizzazione degli interventi progettati. Il quadro, ricomposto come sopra, degli interventi commissariali, è stato però un utile e necessario elemento di partenza della Commissione per la definizione delle criticità residue e la valutazione delle proposte progettuali di INFN e Strada dei Parchi. Gli elaborati progettuali redatti durante le attività Commissariali dovranno comunque costituire un utile bagaglio di conoscenze nei prossimi livelli di progettazione delle soluzioni individuate.