

Per
Ital Gas Storage S.p.A.

CORNEGLIANO LAUDENSE
IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS NATURALE

MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO 2018 DELLA
CAPACITÀ DI SEPARAZIONE DELL'ACQUA DAL
GAS NATURALE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI DEL
PUBBLICO - DVA.I.0015347.17-06-2019

Contratto AmecFW n° 1-BD-0901L



'Wood' is a trading name for John Wood Group PLC and its subsidiaries

Amec Foster Wheeler italiana Srl - Capitale Sociale i.v. € 16.500.000

Codice Fiscale/Partita IVA/Reg. Imprese Milano 00897360152 - R.E.A. MI N. 511367

Società soggetta alla direzione e coordinamento della controllante FW Investment Holdings Sàrl, socio unico

PEC: amecfosterwheeleritaliana@legalmail.it

Fatturazione Elettronica: Codice Destinatario ISHDUAE - PEC: Invoices_woodplc@legalmail.it

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale –
Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata –
DVA.I.0015347.17-06-2019

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	4
2.1	Punto 1.....	4
2.2	Punto 1.a.....	7
2.3	Punto 1.b.....	8
2.4	Punto 1.c.....	9
2.5	Punto 1.d.....	10
2.6	Punto 1.e.....	11
2.7	Punto 1.f.....	12
3	SISTEMA ACQUIFERO.....	13
3.1	Punto 2.....	13
3.2	Punto 2.a.....	16
3.3	Punto 2.b.....	17
3.4	Punto 2.c.....	18
3.5	Punto 2.d.....	19
3.6	Punto 2.e.....	20
3.7	Punto 2.f.....	21
3.8	Punto 2.g.....	22
3.9	Punto 2.h.....	23

ALLEGATI

ALLEGATO 1: Osservazioni pervenute dal pubblico prot.
m_amte.DVA.REGISTRO_UFFICIALE.I.0015347.17-06-2019



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

1 INTRODUZIONE

Con il presente documento la società Proponente Ital Gas Storage S.p.A. (nel seguito, IGS), riscontra le osservazioni pervenute da un singolo cittadino¹, relativamente alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., per l'intervento impiantistico all'Impianto di Stoccaggio di gas naturale nel comune di Cornegliano Laudense in provincia di Lodi (*Miglioramento tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale*).

Di seguito viene riscontrato ogni singolo punto delle osservazioni pervenute, che è riportato per chiarezza in testa a ciascun riscontro in un apposito riquadro in grigio. Il modulo per la presentazione delle osservazioni pervenuto è, inoltre, interamente allegato al presente documento.

Si sottolinea, comunque e in generale, che, diversamente da quanto parrebbe volersi suggestivamente paventare con le mere affermazioni di principio di cui alle osservazioni riscontrate, le ipotesi adottate ed i metodi impiegati sono usualmente utilizzati ed accettati nell'ambito degli studi di verifica di assoggettabilità a VIA, che hanno appunto la finalità di valutare se un dato progetto possa determinare o meno potenziali impatti ambientali significativi e negativi.

Infatti, il grado di approfondimento dello studio qui d'interesse permette senz'altro la valutazione degli effetti dell'iniziativa, con un livello di dettaglio esaustivo e sufficientemente accurato per identificare i potenziali impatti significativi eventualmente associabili al progetto. Il tutto tenendo altresì in considerazione la portata oggettivamente limitata e contenuta della specifica iniziativa in esame, così come peraltro già riconosciuto da codesto Ministero nella relazione tecnica allegata al parere sull'istanza di Valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (DVA.REGISTRO UFFICIALE.U:0001659.24-01-2019).

¹ Osservazioni del Dott. Emmanuele Cavalli del 16/06/2019 pubblicate sul portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del MATTM con prot. m_amte.DVA.REGISTRO_UFFICIALE.I.0015347.17-06-2019



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

2.1 Punto 1

1. Osservazione generale sull'emissione di PM10 e NOx in atmosfera: secondo il principio di “effetto superamento soglia” l'intero processo di valutazione di impatto ambientale riferito a ques'opera deve essere rivisto. È noto come in un sistema antropico/ambientale già fortemente compromesso, come quello del comune di Cornegliano Laudense, siano sufficienti infinitesimi apporti di inquinanti per poter far aumentare in modo sensibile l'esposizione della cittadinanza a VL (valori limite). Pertanto è necessaria una revisione di tutte le conclusioni dello Studio Preliminare Ambientale Cap.5, nello specifico la tab.5.1. ID: B, E, G. Per ogni conclusione deve essere condotto uno studio con scansione temporale giornaliera. Si dovranno evidenziare quindi eventuali superamenti di VL (giornalieri e annuali) per sommatoria rispetto all'attuale valore di inquinamento. I rilevamenti del “bianco ambientale” a cui si devono sommare gli effetti ambientali della presente opera dovranno essere originali e sito specifici. Tali dati dovranno essere temporalmente distribuiti in modo sovrapponibile ai Valori Limite giornalieri. Per riuscire a caratterizzare tutte le matrici del territorio presenti così come da PGT vigente, dovranno essere posizionate un numero congruo di stazioni di monitoraggio.

Gli effetti dell'iniziativa, in materia di emissioni di PM10 e NOx in atmosfera, sono stati valutati in base ai risultati emersi dall'apposita analisi di dispersione effettuata per lo specifico progetto e riportata integralmente in Allegato 7 al documento principale (rif: *Studio di dispersione delle emissioni da traffico autobotti*).

La valutazione modellistica è stata svolta con ipotesi del tutto cautelative, al fine di verificare l'accettabilità del contributo emissivo dell'iniziativa in termini di ricadute attese con riferimento alla legislazione vigente, valutando anche gli effetti cumulati rispetto all'attuale qualità dell'aria nell'ambito di studio.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

In particolare, come già riportato a pagina 16 dell'Allegato 7, per la valutazione degli effetti cumulati, sono stati sovrapposti i valori stimati con passo orario dal modello di dispersione CALPUFF per un intero anno meteorologico rappresentativo² (2017) presso la dedicata centralina di Cascina Sesmones³ e quelli registrati/prevedibili in corrispondenza della stessa centralina ovvero:

- i dati giornalieri di concentrazione di PM10 rilevati direttamente dalla citata centralina di Cascina Sesmones installata dalla Proponente in accordo con ARPA Lombardia, con cui sono anche state concordate le relative modalità di monitoraggio;
- i dati orari di concentrazione del NO₂ rilevati presso la stazione urbana di Lodi S. Alberto⁴, che con approccio estremamente cautelativo sono stati assunti a riferimento anche presso la stazione di Cascina Sesmones. Tale ipotesi risulta estremamente cautelativa considerati:
 - il contesto maggiormente rurale della centralina di Cascina Sesmones rispetto a quella urbana di Lodi S. Alberto, essendo noto come i contesti urbani siano tipicamente caratterizzati da maggiori concentrazioni di ossidi di azoto in relazione alle sorgenti emissive ivi presenti;
 - l'assimilazione delle emissioni di NO_x a NO₂, basata sull'assunto puramente teorico che tutti gli NO_x rilevati reagiscano poi in atmosfera e si presentino in forma di NO₂ ai punti ricettori al suolo.

Da quanto sopra si evince chiaramente che l'analisi: (i) ha già tenuto debitamente conto dei valori di "bianco ambientale" sito specifici; (ii) è fondata su di un numero congruo di dati (i.e. un anno di dati medi orari/giornalieri) ricavati dai monitoraggi ufficiali storicamente disponibili alla data di esecuzione delle attività modellistiche.

² Per le modalità di selezione e successiva elaborazione dell'anno meteorologico si rimanda al par. 3.3 dell'Allegato 7 dello Studio preliminare ambientale.

³ La centralina di Cascina Sesmones, ubicata nel comune di Cornegliano Laudense, è stata installata e gestita da IGS come da prescrizioni rese in sede di positiva valutazione d'impatto ambientale del progetto di stoccaggio ed in particolare come richiesto dalla "Deliberazione n°VIII/008761 seduta del 22/12/2008 della Giunta Regionale della Regione Lombardia" e sin dal 2015 sono stati avviati monitoraggi di qualità dell'aria per il parametro PM10. I risultati registrati sono stati condivisi mensilmente con ARPA Lombardia.

⁴ Centralina posizionata nelle vicinanze dell'area oggetto d'intervento.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

Ebbene, in esito a tutto ciò, come evidenziato nella Tabella 4.3 a pagina 20 dell'Allegato 7, le valutazioni sugli effetti cumulati condotte mostrano che, nonostante l'approccio cautelativo applicato, non sono attesi superamenti aggiuntivi dei limiti di legge né per quanto riguarda il PM10 (media giornaliera) né per quanto riguarda gli NOx (media oraria). A tali mancati superamenti, poi e più in generale, si aggiunge la non significatività delle ricadute al suolo associabili alle emissioni del traffico di autobotti riconducibile all'iniziativa d'interesse. Pertanto, si ribadisce che non sono prevedibili effetti cumulati rispetto all'attuale qualità dell'aria né, conseguentemente, effetti significativi per la popolazione; perciò non risulta necessario/giustificato installare ulteriori stazioni di monitoraggio.

Del resto non va dimenticato che, in buona sostanza, si tratta del transito di un numero limitato di autobotti per un periodo limitato dell'anno.

Per ulteriori approfondimenti sul tema, si rimanda a quanto riportato nell'Allegato 7 dello Studio Preliminare Ambientale.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.2 Punto 1.a

a. Studio Preliminare Ambientale Tab.2.5 / cap.4.3 pag.54: non si accettano le stime indicate, si necessita di un nuovo studio dei transiti giornalieri con particolare riferimento ad un cambio sostanziale della viabilità di ingresso/uscita del casello autostradale e della presenza di nuovo impianto di distribuzione carburanti su SS235.

Come già specificato al par. 2.8 dello Studio Preliminare Ambientale, la stima dei flussi di mezzi è stata effettuata a partire dai più recenti dati ufficiali disponibili sul sito della Provincia di Lodi per il tratto stradale interessato. L'attualizzazione, con riferimento al dato complessivo del parco circolante a livello regionale, fornisce una valutazione adeguata e tecnicamente consistente dei flussi di traffico attualmente transitanti lungo la SP Ex SP 235.

L'esecuzione di un nuovo studio dei transiti giornalieri, cui si fa riferimento nelle osservazioni, esula dalle finalità dello Studio Preliminare Ambientale, anche alla luce dell'entità assolutamente limitata del flusso aggiuntivo di mezzi pesanti associabile all'iniziativa in esame (c/a 20 autobotti/giorno per un periodo limitato dell'anno, contro una media stimata in circa 30,000 transiti giornalieri di cui circa 3,400 mezzi pesanti).

Si precisa inoltre che, indipendentemente dalle modalità adottate per la stima degli attuali flussi di traffico, le valutazioni modellistiche effettuate nell'ambito dello studio in relazione ai mezzi associati all'iniziativa hanno già tenuto in considerazione gli attuali livelli di qualità dell'aria localmente registrati. Anche da ciò si evince che non è né necessaria né tantomeno tecnicamente rilevante l'esecuzione di quanto indicato nell'osservazione qui riscontrata.

.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.3 Punto 1.b

b. Studio Preliminare Ambientale cap.4.3 pag.54 riga 18: non si accettano le stime nazionali ACI. È necessario uno studio dedicato all'analisi del parco auto provinciale riferito al Lodigiano.

L'ipotesi di restringere il campo di valutazione al solo parco circolante nel Lodigiano porterebbe ad una stima estremamente limitata e localizzata ed in tal senso molto meno attendibile. Non è infatti ragionevolmente ipotizzabile che i veicoli transitanti nel tratto stradale d'interesse appartengano esclusivamente al parco veicoli provinciale.

In tal senso l'aver considerato una ripartizione dei mezzi per classe emissiva e tipologia di alimentazione, come da dati ACI nazionali, ha consentito di fornire una stima adeguata e tecnicamente consistente delle emissioni associate al traffico localmente transitante.

Infine, si sottolinea per completezza che anche a voler seguire il non condivisibile ragionamento che qui si riscontra, non si sposterebbero in alcun modo le conclusioni già tratte nello studio, circa la scarsa rilevanza delle emissioni associabili all'iniziativa che, in ogni caso, risulterebbero di diversi ordini di grandezza inferiori rispetto ai livelli emissivi di fondo nell'area di studio.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.4 Punto 1.c

c. Studio Preliminare Ambientale cap.4.3 pag.54 riga 26: non si accetta l'utilizzo dei dati INEMAR con media regionale. Devono essere utilizzati dati originali derivanti da studi sito specifici.

Come già specificato nello Studio Preliminare Ambientale, i dati INEMAR utilizzati ai fini della stima delle emissioni nell'area di studio non si riferiscono ad una media regionale, bensì sono dati emissivi annuali a livello provinciale desunti dal Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria della Provincia di Lodi (anno 2017). I dati utilizzati nell'ambito dello Studio Preliminare Ambientale sono quindi già sufficientemente specifici per fornire una stima attendibile degli attuali livelli emissivi di fondo nell'area di studio. Pertanto, non si ritiene in tal senso pertinente la richiesta sollevata dal dichiarante di procedere con ulteriori studi.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.5 Punto 1.d

d. Studio Preliminare Ambientale Tab.4.1: non si accetta l'utilizzo dei dati INEMAR con media regionale. Devono essere utilizzati dati originali derivanti da studi sito specifici.

Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 2.4 in risposta al punto 1.c.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.6 Punto 1.e

e. Studio Preliminare Ambientale Tab.4.1: non si accettano le unità di misura riportate. Si chiede un'integrazione con analisi giornaliera ed annuale di PM10 e NOx in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con evidenziato l'effetto accumulo rispetto allo stato attuale delle emissioni MISURATE e MONITORATE con stazioni sito specifiche.

In Tabella 4.1 si riporta l'incremento atteso sul totale dei livelli emissivi annuali di fondo preesistenti rappresentativi dell'area di studio, a dimostrazione della trascurabilità del contributo associabile all'iniziativa rispetto ai livelli emissivi annuali preesistenti.

L'analisi giornaliera (oraria per NOx) ed annuale e la valutazione degli effetti cumulati sono riportate in Allegato 7 al documento principale (Studio di dispersione delle emissioni da traffico autobotti). A tal proposito, si rimanda a quanto riportato al paragrafo 2.1 in risposta al punto 1.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

2.7 Punto 1.f

f. Studio Preliminare Ambientale cap.4.3 pag.57 riga 23: evidenziare tutti i casi per cui un aumento del 1,1% dei valori ambientali studiati fanno superare il VL per specie (PM10 e NOx). Il tutto con scansione temporale in riferimento all'esposizione massima consentita giornaliera. Un particolare riguardo ai mesi invernali in cui i valori di PM10 e NOx espongono la popolazione a crisi ambientali importanti. In tali condizioni è inaccettabile andare ad incrementare ulteriormente la situazione di inquinamento.

Si precisa che l'aumento del 1.1% non riguarda le emissioni di PM10 e NOx, bensì è relativo alle emissioni di metano associabili alla torcia fredda del Cluster B, come dettagliato a pagina 57 dello Studio Preliminare Ambientale.

La valutazione modellistica delle massime ricadute orarie al suolo di metano, riportata integralmente in Allegato 8 al documento principale (Studio di dispersione delle emissioni di metano da torcia fredda), ha mostrato la non significatività dei livelli di ricaduta al suolo sia in termini assoluti che con riferimento alla presenza di ricettori nelle vicinanze della torcia fredda in quanto:

- le massime ricadute orarie assolute nel dominio di simulazione sono risultate sempre pari o inferiori al 1.1 % del benchmark considerato per la protezione della salute della popolazione;
- le massime ricadute orarie in corrispondenza degli specifici recettori sono risultate inferiori allo 0.6% del benchmark.

Per quanto riguarda le emissioni di PM10 e NOx si rimanda invece a quanto riportato al paragrafo 2.1 in risposta al punto 1, nel quale si evidenzia che non sono previsti effetti cumulati tali da far aumentare l'esposizione della cittadinanza ai valori limite, in particolare con riferimento all'assenza di eventuali superamenti aggiuntivi.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3 SISTEMA ACQUIFERO

3.1 Punto 2

2. Osservazione a carattere generale sull'impatto dell'opera al sistema acquifero: lo studio moderno della struttura dei corpi acquiferi, delle loro eterogeneità, delle loro caratteristiche idrodispersive e del reticolo idrodinamico si basano su modelli complessi calibrati con dati robusti e con idonea scansione spazio-temporale. Il modello proposto risulta acerbo, superficiale, con pochi dati originali relativamente calibrati. L'inadeguatezza del sistema monitoraggio (in riferimento allo schema dei piezometri in essere e la simulazione della deformazione del reticolo idrodinamico) rende impossibile peraltro verificare l'effetto di eventuali contaminazioni della falda.

In piena coerenza con le finalità proprie dello screening ambientale, ossia di valutare i potenziali effetti associati alle opere in progetto sulla falda acquifera presente nell'area di interesse, è stata correttamente verificata la possibile interferenza passiva sulla falda generata dalle opere interrato previste onde valutarne l'effetto indotto sulla circolazione idrica sotterranea, sia in termini di direzione del flusso idrico che di modifica dei livelli piezometrici.

L'analisi dei dati progettuali ha consentito di verificare che solo due delle opere previste, di estensione peraltro limitata, possono potenzialmente interferire con la falda, essendo realizzate in parte al di sotto della superficie piezometrica.

La valutazione delle possibili interferenze delle opere interrato con la falda è stata effettuata mediante modellazione numerica del flusso considerando una porzione di acquifero di estensione 1000x1000 m per uno spessore di 40 m, in considerazione dei dati progettuali, che prevedono un'occupazione areale delle due opere di interesse pari complessivamente a 166 m² ed un ingombro verticale massimo nel sottosuolo pari a 8.8 m dal p.c.

La rete di monitoraggio, considerata sia per la ricostruzione della superficie freaticometrica, sia per la raccolta dei dati sito specifici dei materiali presenti in sito, è stata realizzata da IGS e i dati sono stati monitorati nel tempo in condivisioni con gli Enti, sia dal punto di vista



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

piezometrico che chimico-fisico, in accordo alle autorizzazioni per i lavori di realizzazione dell'impianto di stoccaggio gas (Centrale-Cluster A e Cluster B) ed in particolare a:

- “Decreto Ministeriale VIA 2009 – 0000047 del 22/01/2009”
- “Deliberazione n°VIII/008761 seduta del 22/12/2008 della Giunta Regionale della Regione Lombardia”
- “Piano di monitoraggio acque di falda – Definizione piano di monitoraggio acque di falda contestuale alla realizzazione degli impianti di stoccaggio gas presso il sito di Cornegliano Laudense (LO)- Rev.2 Luglio 2016”;
- Parere Arpa Lombardia (“Class. 6.3 Fascicolo 2016.7.42.7”) avente per oggetto: “Piano di monitoraggio (Rev. 1 Maggio 2016) della componente acque sotterranee relativa alla perforazione dei pozzi di stoccaggio gas presso il sito di Cornegliano Laudense (LO). VERIFICA DI OTTEMPERANZA DECRETO MINISTERIALE 2009 – 0000047 DEL 22/01/2009 e Deliberazione n° VIII/008761 seduta del 22/12/2008 della Giunta Regionale della Regione Lombardia – Proponente: Ital Gas Storage S.p.A.”
- Parere Arpa Lombardia (“Class. 6.3 Fascicolo 2016.7.42.7”) avente per oggetto: “Piano di monitoraggio (Rev. 2 Luglio 2016) della componente acque sotterranee relativa alla perforazione dei pozzi di stoccaggio gas presso il sito di Cornegliano Laudense (LO). VERIFICA DI OTTEMPERANZA DECRETO MINISTERIALE 2009 – 0000047 del 22/01/2009 e Deliberazione n° VIII/008761 seduta del 22/12/2008 della Giunta Regionale della Regione Lombardia – Proponente: Ital Gas Storage S.p.A.”.

L'adeguatezza delle rete di monitoraggio è altresì avallata dai monitoraggi, eseguiti a partire dal 2016 e fino al dicembre 2018, prima, durante ed al termine dei lavori di costruzione del Cluster B, in occasione dei quali sono stati condotti n.10 monitoraggi trimestrali in corrispondenza dei n. 4 piezometri presenti nell'area, per il monitoraggio dei parametri chimico – fisici e analitici condivisi con ARPA Lombardia, che ne ha validato i risultati.

L'ampio set di dati piezometrici disponibili ha inoltre consentito di valutare nel tempo le variazioni piezometriche locali e di selezionare, ai fini della modellizzazione, le condizioni piezometriche più gravose.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

Alla luce di tutto ciò, il modello adottato è certamente adeguato allo scopo prefissato e i risultati della modellizzazione hanno mostrato chiaramente come le opere in progetto determinano, esclusivamente in una porzione limitrofa alle stesse, modeste interferenze (centimetriche) sui livelli di falda, che sono tali da escludere la necessità di un modello calibrato ad ampia scala.

Rimane anche fermo che la rete di monitoraggio, realizzata in condivisione con gli Enti e già monitorata con esito positivo durante i lavori di realizzazione del cluster B, consentirà la verifica delle previsioni effettuate.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.2 Punto 2.a

a. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7 riga 6: per lo studio preciso e realistico dell'interferenza tra la falda e le opere di sottosuolo è necessario che vengano risolti i calcoli della simulazione con la reale altezza della falda (se la campagna di monitoraggio piezometrico evidenzia la falda tra 2m e 2,5m non ha senso proporla a 1m). Nello specifico si chiede integrazione riguardo lo studio di resistenza a fatica delle porzioni di manufatto che periodicamente si ritrovano in condizioni drenate e non drenate. Vista la presenza di argilla riscontrata dai carotaggi è necessario simulare al meglio l'interferenza meccanica tra struttura in cemento armato e matrice dei sedimenti.

La valutazione è stata effettuata assumendo un livello di falda più alto rispetto a quello rilevato nella campagna di monitoraggio, ovvero, ha considerato una maggiore porzione delle strutture interferente con il flusso di falda. Tale assunzione risulta quindi maggiormente cautelativa in quanto comporta una valutazione dell'interferenza in condizioni più gravose rispetto a quelle effettivamente attese; non si ritiene pertanto necessario svolgere una valutazione con valori di livello di falda inferiori, che non porterebbe nessun valore aggiunto rispetto a quanto già sviluppato.

Il modello realizzato, sempre in linea con le finalità di uno screening ambientale, ha l'obiettivo di verificare possibili effetti indotti dalle opere interrate che possono potenzialmente interferire con la falda sulla circolazione idrica sotterranea, sia in termini di direzione del flusso idrico che di modifica dei livelli piezometrici.

Ciò posto, alla luce dei risultati emersi, ovvero di un ridottissimo impatto sulla circolazione idrica e sui livelli piezometrici, solo limitatamente alle aree immediatamente adiacenti alle opere, si ribadisce l'eshaustività del modello adottato per lo scopo prefissato e, anche perciò, l'irrelevanza delle diverse tematiche di natura prettamente geotecnica e strutturale di cui all'osservazione in oggetto.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.3 Punto 2.b

b. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 3.1, Sezione NS: non si accetta la semplificazione dell'immagine di sottosuolo delle eterogeneità presenti nei primi metri. È necessario introdurre tecniche geofisiche di superfici (near surface geophysics, ERGI, MASW, etc.) per interpretare al meglio la struttura sepolta. Negli ambienti deposizionali fluviali, di cui sono espressioni i sedimenti in essere, le discontinuità laterali e verticali vanno caratterizzate in modo approfondito e preciso.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.1 precedente, si conferma che la schematizzazione concettuale adottata è adeguata allo scopo prefissato anche in considerazione della granulometria tendenzialmente grossolana prevalente, presente nel sottosuolo del sito, che tende a ridurre eventuali anisotropie.

Si conferma pertanto che la ridotta dimensione degli interventi, unitamente ai risultati delle simulazioni, escludono la necessità di un maggior dettaglio della rappresentazione di anisotropie.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.4 Punto 2.c

c. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 3.1, valori di x,y,z: mostrare dati oggettivi e sito specifico per il calcolo della K nelle tre dimensioni. Se non presenti analisi sito specifiche non verranno accettati tali valori che, verosimilmente tratti da bibliografia, sono passibili di grave incertezza. Si chiede quindi di provvedere alla caratterizzazione dei parametri idrodispersivi tramite prove dirette ed indirette. Non viene accettata peraltro la stima di K_z a 1/10 di K_{xy} . Sebbene tale parametro sia verosimile e confidenzialmente accettato in letteratura non vale nel caso di opere strategiche e fondamentali come uno stoccaggio di GAS.

L'intervallo di permeabilità adottato ($K_{x,y}=2.9 \times 10^{-4}$ m/s - 5.8×10^{-4} m/s) rappresenta adeguatamente le caratteristiche dei materiali rilevati in sito, ovvero dei materiali sabbioso ghiaiosi riscontrati durante l'esecuzione dei piezometri di monitoraggio e tipici della zona. Considerata inoltre la limitatissima variazione piezometrica, prevedibile in seguito alla realizzazione delle opere in progetto, la cui interferenza con la falda risulta estremamente modesta, non appare ragionevolmente ipotizzabile che il risultato della simulazione possa essere modificato in maniera significativa in seguito ad aggiustamenti/tarature, derivanti da ulteriori indagini sito specifiche mirate alla determinazione di dati di permeabilità verticale ed orizzontale.

Si conferma pertanto che i dati sito specifici già a disposizione (log stratigrafici dei n.4 piezometri costituenti la rete di monitoraggio del sito), unitamente ai dati bibliografici ed ai risultati delle simulazioni, escludono la necessità di ulteriori approfondimenti delle indagini, peraltro già ritenute esaustive in sede di positiva valutazione d'impatto ambientale del progetto di stoccaggio.

Inoltre, la verifica delle condizioni emerse dalle valutazioni modellistiche di cui sopra sarà peraltro condotta attraverso dedicati monitoraggi ante operam e post operam della soggiacenza delle acque di falda, in corrispondenza dei n.4 piezometri esistenti presso il Cluster B, i cui risultati saranno condivisi con gli EE.PP..



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.5 Punto 2.d

d. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 3.1: espandere di almeno il doppio l'area di studio nelle tre dimensioni andando ad inserire tutti i manufatti già presenti ed interferenti con il reticolo idrodinamico (es: strutture dei pozzi del cluster.). Evidenziare e simulare le interferenze della falda con il reticolo idrico superficiale. Introdurre nella topografia le scolpiture del reticolo idrico superficiale per studiare lo scambio idraulico con la falda sia come drenaggio che come sorgente di ricarica.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.1 precedente, si conferma l'adeguatezza della modellizzazione condotta, che ha stimato modestissime interferenze (centimetriche) sui livelli di falda ed esclusivamente in zone immediatamente limitrofe alle strutture considerate.

Pertanto un modello di estremo dettaglio contenente quanto suggerito nell'osservazione che si riscontra, non apporterebbe alcun elemento valutativo aggiuntivo utile rispetto a quanto già considerato e sviluppato.

Tanto più che le uniche altre opere presenti nel sito d'interesse che abbiano una qualche rilevanza da un punto di vista idrodinamico, ossia i pozzi esistenti presso il Cluster B: (i) presentano dimensioni limitate nella direzione del flusso di falda e non risultano ubicati in direzione di deflusso rispetto alle nuove opere analizzate; (ii) sono stati a suo tempo analizzati nell'ambito dell'iter di valutazione d'impatto ambientale dell'impianto di stoccaggio.

Le limitatissime variazioni piezometriche determinate dalla presenza delle nuove strutture, la cui influenza si esaurisce nelle immediate adiacenze delle stesse, non comportano, quindi, la necessità di ulteriori valutazioni rispetto a quanto già valutato ed autorizzato.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.6 Punto 2.e

e. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 3.2: mostrare sezione NS ed EO passante per i manufatti. Mostrare stralcio 3D con tutte le opere di sottosuolo presenti nell'impianto e la superficie piezometrica.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.1 precedente, si conferma l'adeguatezza delle rappresentazioni presentate e non si rileva l'utilità di una rappresentazione 3D stanti le modestissime variazioni piezometriche previste.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.7 Punto 2.f

f. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 4.1: produrre e mostrare una simulazione che comprende TUTTE le opere di sottosuolo interferenti con il reticolo idrodinamico per poter apprezzare eventuale effetto accumulo delle deformazioni dello stesso in corrispondenza delle opere in oggetto. Mostrare sezioni NS ed EO, meglio scorcio in 3D.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.5 precedente, alla luce delle modestissime variazioni piezometriche attese, si ribadisce che un modello che includa i manufatti già presenti ed interferenti con il reticolo idrodinamico, costituiti nello specifico dai pozzi presenti presso il Cluster B, che presentano dimensioni limitate nella direzione del flusso di falda e che non risultano ubicati in direzione di deflusso rispetto alle nuove opere analizzate, non apporterebbe alcun valore aggiunto rispetto a quanto già sviluppato.

Date le limitatissime variazioni piezometriche determinate dalla presenza delle nuove strutture, la cui influenza si esaurisce nelle immediate adiacenze delle stesse, non sono necessarie ulteriori valutazioni che tengano conto dei manufatti già presenti, autorizzati ed approvati nell'ambito dell'iter VIA dell'opera.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.8 Punto 2.g

g. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag. 7, Fig. 4.1: la figura della deformazione delle linee di flusso e della deformazione delle linee isopiezometriche mette in luce come la perturbazione del campo idraulico, alla luce della simulazione presentata, non possa venire registrata dai piezometri ubicati in mappa. Si noti come i piezometri più vicini (PZ1B e PZ2B) non rileverebbero nessun tipo di alterazione della falda. Pertanto si richiede di perforare ed attrezzare altri due piezometri (a monte ed a valle idraulica delle opere in falda) dimensionati per il corretto rilievo della deformazione simulata.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.1 precedente, si evidenzia che i piezometri di monitoraggio sono stati realizzati in accordo alle prescrizioni impartite dagli Enti competenti nell'ambito dell'iter di approvazione delle opere di stoccaggio già realizzate presso il Cluster B. Tali piezometri consentono di rilevare l'assetto piezometrico nell'area del Cluster B e lo stato qualitativo delle acque sotterranee a monte ed a valle idrogeologico dello stesso.

Considerando la modesta variazione piezometrica, attesa esclusivamente nelle aree immediatamente limitrofe alle opere, l'eventuale realizzazione di piezometri integrativi non porterebbe nessun significativo valore aggiunto nella valutazione dell'assetto piezometrico nell'area, obiettivo appunto dei piezometri esistenti.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

3.9 Punto 2.h

h. È necessaria una simulazione di trasporto (oltre che di flusso) delle specie chimiche che potrebbero riversarsi in falda in caso di immissione in falda di inquinanti riferiti al ciclo produttivo delle opere in valutazione. La simulazione è atta a dimensionare gli effetti sui parametri chimico fisici della falda freatica. È necessaria una simulazione per scenari ad impatto crescente di *plume* di contaminazione e loro interferenza con il reticolo idrico di superficie ed opere di captazione locali (pozzi privati irrigui, idropotabili, zootecnici...). Peraltro è necessario un censimento delle specie di inquinanti che verranno trattati e gestiti in tali porzioni di impianto.

Ribadendo quanto già espresso al punto 3.1 precedente, la teorica possibilità di effetti ambientali significativi sul suolo e sottosuolo associati al rilascio accidentale di sostanze inquinanti è ragionevolmente escludibile nel caso di specie, tanto in fase di costruzione che di esercizio. Ciò grazie all'adozione di adeguate misure progettuali e gestionali, tra cui:

- l'installazione dei serbatoi e delle apparecchiature che prevedono accumulo di sostanze liquide entro dedicate vasche e strutture di contenimento;
- la realizzazione della vasca di stoccaggio delle acque di separazione con fondo e pareti in cemento armato, con opportune caratteristiche di impermeabilizzazione e dotata di rivestimento interno ad alta resistenza e di membrana bituminosa esterna a protezione delle fondazioni;
- il caricamento dell'acqua separata in area pavimentata e opportunamente adibita allo scopo, a cura di società qualificate;
- l'adozione, in fase di cantiere, di tutte le misure di prevenzione necessarie ad evitare sversamenti accidentali.

Anche alla luce di tali considerazioni non sono dunque necessarie simulazioni di ipotetici trasporti di contaminanti.

Si ribadisce, inoltre, che i piezometri di monitoraggio, realizzati in accordo alle prescrizioni degli Enti competenti assunte durante l'iter di approvazione delle opere di stoccaggio e realizzati presso il Cluster B, consentono di rilevare l'assetto piezometrico nell'area di



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale – Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata – DVA.I.0015347.17-06-2019

interesse e lo stato qualitativo delle acque sotterranee a monte ed a valle idrogeologico della stessa, a verifica delle misure adottate sia in fase di cantiere che in fase operativa.

Come già ricordato, l'adeguatezza delle rete di monitoraggio esistente presso il sito è avvallata dai monitoraggi eseguiti a partire dal 2016 e fino al dicembre 2018 per il rilievo freaticometrico ed il monitoraggio dei parametri chimico – fisici e analitici che sono stati condivisi con ARPA Lombardia e che, per quanto qui d'interesse, hanno confermato l'assenza di interferenze tra le attività di costruzione di tale cluster e la falda stessa (cfr. par 2.5.3 dello Studio Preliminare Ambientale) a conferma dell'efficacia delle misure già adottate.



Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Miglioramento Tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale –
Studio preliminare ambientale

Riscontro alle osservazioni del pubblico sulla documentazione presentata –
DVA.I.0015347.17-06-2019

**ALLEGATO 1: Osservazioni pervenute dal pubblico prot.
m_amte.DVA.REGISTRO_UFFICIALE.I.0015347.17-06-2019**



Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il/La Sottoscritto/a **Emmanuele Cavalli**,

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
 Progetto, sotto indicato.

Impianto di stoccaggio gas naturale in sotterraneo Cornegliano Laudense - Miglioramento tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale.

Informazioni generali

Opera: Sito di stoccaggio di Cornegliano Laudese (LO)

Progetto: Impianto di stoccaggio gas naturale in sotterraneo Cornegliano Laudense - Miglioramento tecnologico 2018 della capacità di separazione dell'acqua dal gas naturale.

Descrizione: Il progetto di miglioramento tecnologico è finalizzato a conseguire un significativo incremento dell'efficienza di separazione dell'acqua dal gas naturale, durante la fase di estrazione/produzione dal giacimento sotterraneo, alla luce delle caratteristiche di quest'ultimo. Tale opportunità nasce da approfondimenti del design ingegneristico e sulla base delle conoscenze del giacimento acquisite in campo.

Proponente: Ital Gas Storage S.p.A.

Tipologia di opera: Impianti di stoccaggio

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
 Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
 Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
 Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
 Altro _____

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

- Atmosfera
 Ambiente idrico
 Suolo e sottosuolo
 Rumore, vibrazioni, radiazioni
 Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
 Salute pubblica
 Beni culturali e paesaggio

Monitoraggio ambientale

Altro (*specificare*) _____

TESTO DELL' OSSERVAZIONE

1. **Osservazione generale sull'emissione di PM10 e NOx in atmosfera:** secondo il principio di "effetto superamento soglia" l'intero processo di valutazione di impatto ambientale riferito a quest'opera deve essere rivisto. È noto come in un sistema antropico/ambientale già fortemente compromesso, come quello del comune di Cornegliano Laudense, siano sufficienti infinitesimi apporti di inquinanti per poter far aumentare in modo sensibile l'esposizione della cittadinanza a VL (valore limite). Pertanto è necessaria una revisione di tutte le conclusioni dello Studio Preliminare Ambientale Cap.5, nello specifico la tab 5.1 ID: B, E, G. Per ogni conclusione deve essere condotto uno studio con scansione temporale giornaliera. Si dovranno evidenziare quindi eventuali superamenti di VL (giornalieri e annuali) per sommatoria rispetto all'attuale valore di inquinamento. I rilevamenti del "bianco ambientale" a cui si devono sommare gli effetti ambientali della presente opera dovranno essere originali e sito specifici. Tali dati dovranno essere temporalmente distribuiti in modo sovrapponibile ai Valori Limiti giornalieri. Per riuscire a caratterizzare tutte le matrici del territorio presenti così come da PGT vigente, dovranno essere posizionate un numero congruo di stazioni di monitoraggio.,
 - a. Studio Preliminare Ambientale Tab 2.5 / Cap 4.3 pag.54: non si accettano le stime indicate, si necessità di **nuovo studio** dei transiti giornalieri con particolare riferimento ad un cambio sostanziale della viabilità di ingresso/uscita del casello autostradale e della presenza di nuovo impianto di distribuzione carburanti su SS235;
 - b. Studio Preliminare Ambientale Cap 43. pag.54 riga 18: non si accettano le stime nazionali ACI. È necessario **uno studio** dedicato all'analisi del parco auto provinciale riferito al Lodigiano.
 - c. Studio Preliminare Ambientale Cap 43. pag.54 riga 26: non si accetta l'utilizzo dei dati INEMAR con media regionale. **Devono essere utilizzati dati originali** derivanti da studi sito specifici.
 - d. Studio Preliminare Ambientale Tab 4.1: non si accetta l'utilizzo dei dati INEMAR con media regionale. **Devono essere utilizzati dati originali** derivanti da studi sito specifici.
 - e. Studio Preliminare Ambientale Tab 4.2: non si accettano le unità di misure riportate. Si chiede **un'integrazione con analisi giornaliera ed annuale** di PM10 e NOx in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con evidenziato l'effetto accumulo rispetto allo stato attuale delle emissioni MISURATE e MONITORATE con stazioni sito specifiche.
 - f. Studio Preliminare Ambientale Cap 4.3. Pag.57, riga 23: **evidenziare tutti i casi per cui un aumento del 1,1% dei valori ambientali studiati fanno superare il VL per specie** (PM10 e NOx). Il tutto con scansione temporale in riferimento all'esposizione massima consentita giornaliera. Un particolare riguardo ai mesi invernali in cui i valori per PM10 e NOx espongono la popolazioni a crisi ambientali importanti. In tali condizioni è inaccettabile andare ad incrementare ulteriormente la situazione di inquinamento.

2. **Osservazione a carattere generale sull'impatto dell'opera al sistema acquifero:** lo studio moderno della struttura dei corpi acquiferi, delle loro eterogeneità, delle loro caratteristiche idrodispersive e del reticolo idrodinamico si basano su modelli complessi calibrati con dati robusti e con idonea scansione spazio-temporale. Il modello proposto risulta acerbo, superficiale, con pochi dati originali relativamente calibrati. L'inadeguatezza del sistema monitoraggio (in riferimento allo schema dei piezometri in essere e la simulazione della deformazione del reticolo idrodinamico) rende impossibile peraltro verificare l'effetto di eventuali contaminazioni della falda.
- a. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7 riga 6: per lo studio preciso e realistico dell'interferenza tra la falda e le opere di sottosuolo è necessario che vengano **risvolti i calcoli della simulazione con la reale altezza della falda** (se la campagna di monitoraggio piezometrico evidenzia la falda tra 2m e 2,5m non ha senso proporla a 1m). Nello specifico si chiede integrazione riguardo lo studio di resistenza a fatica delle porzioni di manufatto che periodicamente si ritrovano in condizioni drenate e non drenate. Vista la presenza di argilla riscontrata dai carotaggi è necessario simulare al meglio l'interferenza meccanica tra struttura in cemento armato e matrice dei sedimenti;
 - b. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 3.1, Sezione NS: non si accetta la semplificazione dell'immagine di sottosuolo delle eterogeneità presenti nei primi metri. **È necessario introdurre tecniche geofisiche di superfici** (near surface geophysics, ERGI, MASW, etc...) per interpretare al meglio la struttura sepolta. Negli ambienti deposizionali fluviali, di cui sono espressioni i sedimenti in essere le discontinuità laterali e verticali vanno caratterizzate in modo approfondito e preciso.
 - c. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 3.1, valori di x,y,z: **mostrare dati oggettivi e sito specifico per il calcolo della K nelle tre dimensioni**. Se non presenti analisi sito specifiche non verranno accettati tali valori che, verosimilmente tratti da bibliografia, sono passibili di gravi incertezza. Si chiede quindi di provvedere alla caratterizzazione dei parametri idrodispersivi tramite prove dirette ed indirette. Non viene accettata peraltro la stima di K_z a $1/10$ di K_{xy} . Sebbene tale parametro sia verosimile e confidenzialmente accettato in letteratura non vale nel caso di opere strategiche e fondamentali come uno stoccaggio di GAS.
 - d. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 3.1: **espandere di almeno il doppio l'area di studio nelle tre dimensioni andando ad inserire tutti i manufatti già presenti ed interferenti con il reticolo idrodinamico** (es: strutture dei pozzi del cluster.). Evidenziare e simulare le interferenze della falda con il reticolo idrico superficiale. Introdurre nella topografia le scolpiture del reticolo idrico superficiale per studiare lo scambio idraulico con la falda sia come drenaggio che come sorgente di ricarica.
 - e. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 3.2: mostrare sezione NS ed EO passante per i manufatti. Mostrare stralcio 3D con tutte le opere di sottosuolo presenti nell'impianto e la superficie piezometrica.
 - f. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 4.1: **produrre e mostrare una simulazione che**

comprende TUTTE le opere di sottosuolo interferenti con il reticolo idrodinamico per poter apprezzare eventuale **effetto accumulo** delle deformazioni dello stesso in corrispondenza delle opere in oggetto. Mostrare sezioni NS ed EO, meglio scorcio in 3D.

- g. Allegato 5 Interferenze Falda, Pag.7, Fig 4.1: la figura della deformazione delle linee di flusso e della deformazione delle linee isopiezometriche mette in luce come **la perturbazione del campo idraulico**, alla luce della simulazione presentata, **non possa venire registrata dai piezometri ubicati in mappa**. Si noti come i piezometri più vicini (PZ1B e PZ2B) non rileverebbero nessun tipo di alterazione della falda. **Pertanto si richiede di perforare ed attrezzare altri due piezometri** (a monte ed a valle idraulica delle opere in falda) dimensionati per il corretto rilievo della deformazione simulata.
- h. **È necessaria una simulazione di trasporto** (oltre che di flusso) delle specie chimiche che potrebbero riversarsi in falda in caso di immissione in falda di inquinanti riferiti al ciclo produttivo delle opere in valutazione. La simulazione è atta a dimensionare gli effetti sui parametri chimico fisici della falda freatica. È necessario una simulazione per scenari ad impatto crescente di *plume* di contaminazione e loro interferenza con il reticolo idrico di superficie ed opere di captazione locali (pozzi privati irrigui, idropotabili, zootecnici...). Peraltro è necessario un censimento delle specie di inquinanti che verranno trattati e gestiti in tali porzioni di impianto.

Il/La Sottoscritto/a dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (www.va.minambiente.it).

Luogo e data

Cornegliano Laudense, 16/6/2019

Il dichiarante



Emmanuele Cavalli