



PROVINCIA
DI LODI



Area 1 Tecnica
U.O. Sistemi verdi – Servizi a rete – Tutela e valorizzazione dell'ambiente – Pianificazione territoriale e Provinciale – Protezione civile

Provincia di Lodi Via Fanfulla, 14 – 26900 Lodi
C.F. 92514470159
tel. 0371.442.1 fax 0371.416027
pec: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

N. prot. ,09.07.17 /

Allegati n. -

Lodi,

Ministero della Transizione Ecologica D.G.
Valutazioni Ambientali – Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS
Via Cristoforo Colombo n.44
00147 Roma
va@PEC.mite.gov.it

Ital Gas Storage S.p.a.
italgasstorage@pec.it

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it

Ministero della Cultura Soprintendenza Speciale per il PNRR
ss-pnrr@mailcert.beniculturali.it

Regione Lombardia –Giunta
D.G. Ambiente e Clima
Piazza Città di Lombardia n.1
20124 Milano
ambiente_clima@pec.regione.lombardia.it

Comune Corneigliano Laudense
Via Lodi n.4
26854 Corneigliano Laudense (LO)
corneiglianolaudense@cert.elaus2002.net

Oggetto:ID_VIP: 8350. Istanza per l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006, relativo al progetto dell'impianto di stoccaggio gas naturale in sottterraneo di Corneigliano Laudense (LO) .- Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate. Proponente: Ital Gas Storage S.p.a.

Riscontro a comunicazione relativa a procedibilità istanza, pubblicazione documentazione e responsabile del procedimento.

In riferimento alla nota pervenuta in data 19/07/2022 (prot.Prov.n. 22960) da parte del Ministero della Transizione Ecologica, relativa a quanto specificato in oggetto, si evidenzia quanto segue:

1) Vista l'ubicazione dei piezometri esistenti (SPA - Figura 3-13), si ritiene necessario prevedere la realizzazione di nuovi piezometri in corrispondenza, o comunque nelle immediate vicinanze dell'area d'intervento, sia a monte che a valle, ai fini del monitoraggio ambientale (in relazione alle caratteristiche idrochimiche delle acque da trattare ed ai reagenti utilizzati per il trattamento) e piezometrico (validazione del modello idrogeologico);

2) Preso atto dell'intenzione di gestire tutte le terre da scavo come rifiuti, si ritiene debbano essere descritte le modalità operative di gestione delle stesse, in termini sia di caratterizzazione

ai fini dell'avvio a recupero/smaltimento (in banco o in cumulo), sia di eventuale deposito e preparazione per il trasporto (es. eventuali aree di accumulo).

3) Visto lo sviluppo verticale delle strutture di fondazione della vasca di equalizzazione (SPA - Allegato 5 - Figura 3-1), che andrebbero ad interessare in modo permanente volumi considerevoli di terreno sino ad elevata profondità, si suggerisce di valutare la fattibilità tecnico-economica di soluzioni alternative meno impattanti sulla matrice sottosuolo, considerando anche l'eventualità di ridurre il volume della vasca (che, così come dimensionata, garantirebbe un accumulo funzionale ad 80 gg di trattamento) e/o di svilupparne parte fuori terra.

4) Esaminato lo Studio Preliminare Ambientale, ed in particolare il capitolo 5.1.3 il quale afferma che:

- i servizi igienici a servizio del personale verranno garantiti mediante allacciamento all'acquedotto comunale
- L'acqua servizi necessaria alle esigenze di processo saranno totalmente resi disponibili dal riutilizzo interno mediante ricircolo delle acque oggetto di trattamento
- In fase di costruzione, i consumi idrici necessari nella fase di trivellazione saranno resi disponibili mediante prelievo dal vicino reticolo idrico in gestione al consorzio Muzza

si ritiene che nulla si abbia da osservare rispetto al tema degli usi delle acque. Si raccomanda il coinvolgimento del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana durante l'iter autorizzativo del caso.

Con riferimento ai potenziali impatti sulle acque sotterranee, si richiama quanto indicato al capitolo 6.2, nel quale si afferma che "*I risultati delle attività modellistiche (...) mostrano che le opere previste non comporteranno un'alterazione apprezzabile del flusso idrodinamico sotterraneo.*"

Con riferimento ai potenziali impatti sulle acque superficiali, si richiama quanto indicato al capitolo 6.2., nel quale si afferma che:

- unicamente in fase costruttiva, sono previsti limitati e temporanei prelievi da corpo idrico superficiale (Roggia Cavallona)

i previsti scarichi in corpo idrico superficiale riguarderanno unicamente acque debitamente trattate in accordo alla normativa vigente;

Considerato che il progetto prevede che le acque emunte durante le attività di scavo saranno opportunamente raccolte per essere successivamente trattate in situ e reimmesse in accordo alla normativa vigente in corpo idrico superficiale, si raccomanda di verificare attentamente la qualità delle acque sotterranee, in particolare in merito a potenziali inquinanti presenti, al fine di evitare di trasferire potenziali contaminazioni in corpo idrico superficiale.

Territorio (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lodi – Approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 30 del 18.07.2005)

Si rileva che con Deliberazione di Giunta n. 12 del 28.01.2010 la Provincia di Lodi ha espresso parere di compatibilità favorevole con il PTCP Vigente relativamente all'impianto di stoccaggio, attestando la compatibilità con una differita variazione al PTCP Vigente, demandata a successivo e specifico atto, ai sensi dell'articolo 31.2, lettera b) degli Indirizzi Normativi, ovvero, operando sul nuovo Strumento provinciale, con una opportuna restituzione dell'intervento nel PTCP adeguato alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i..

La variazione, ovvero restituzione nel nuovo Strumento di Piano, comportante la classificazione degli Ambiti d'intervento come "Ambiti in cui sono consentiti unicamente interventi di razionalizzazione insediativa e il consolidamento degli insediamenti esistenti", ai sensi dell'articolo 29 degli IN del PTCP Vigente non risulta ancora effettuata.

Nel PTCP vigente l'area in cui è prevista la realizzazione del WTP ricade all'interno di una fascia definita "Ambito agricolo del canale Muzza" di cui all'art. dell'art. 27.6 degli I.N. (*cf.* tavola 2.2b "Sistema rurale").

Nel vigente Piano di Governo del Territorio (PGT), approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 11 del 23/05/2013, l'area di ubicazione del nuovo WTP è classificata come ambito di trasformazione "AMC1/b" ambito di mitigazione e compensazione ambientale posta in adiacenza all'impianto di stoccaggio.

Per quanto sopra, il progetto in oggetto, previsto in adiacenza all'area occupata dell'impianto di stoccaggio esistente, per quanto riguarda il sistema delle salvaguardie paesaggistiche e ambientali introdotte dal PTCP vigente non rileva elementi di contrasto.

Allo stato attuale si ritiene applicabile la variante al PGT tramite SUAP, ex art. 8 del DPR 160/2010 e art. 97 della legge regionale 12/2005, supportando l'attestazione di compatibilità con una differita variazione al PTCP Vigente, demandata a successivo e specifico atto, ai sensi dell'articolo 31.2, lettera b) degli Indirizzi Normativi, ovvero, operando sul nuovo Strumento provinciale, con una opportuna restituzione dell'intervento già approvato e introducendo anche l'area di ubicazione del nuovo WTP.

Paesaggio (D.lgs. 42/2004)

L'area di progetto non risulta sottoposta a nessun vincolo, di cui al D.lgs. 42/2004, pertanto, non necessita di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 dello stesso D.lgs. 42/2004.

Rete Ecologica Regionale (d.g.r. n. 8/10962 del 30/12/2009)

L'area di progetto risulta localizzato all'esterno di elementi appartenenti della RER.

Piano di Indirizzo Forestale (Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 53/2011)

L'area di progetto non interferisce con il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Lodi.

Valutazione di Incidenza (art. 5 del D.P.R. 357/97)

Nel raggio di 10-15 km dall'area di progetto non si rilevano la presenza di Siti Natura 2000 in Gestione alla Provincia di Lodi, né interferenze con nessuna ZPS in Gestione alla Provincia di Lodi.

Conclusioni: Il Progetto dovrà essere corredato dall'Esame dell'impatto paesistico, di cui alla dgr 8 novembre 2002 n. 7/II045.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti e si porgono cordiali saluti.

IL DIRIGENTE DELL'AREA 1 TECNICA

Ing. Alessandro Farnè

(firma digitale, art. 24 D. Lgs. 82/2005)

Referente della pratica:
arch. Giuseppina Alcesi
tel.0371/442252
e-mail:giuseppina.alcesi@provincia.lodi.it



Milano, 06/09/2022

Prot. n. AM-2022-012

Spett.le

Ministero della Transizione Ecologica

Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS

PEC: VA@pec.mite.gov.it

Ministero della Transizione Ecologica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto

Ambientale VIA e VAS,

PEC: ctva@pec.minambiente.it

Responsabile del procedimento dott.ssa Silvia Terzoli

PEC: cress-5@mite.gov.it

e p.c.

Provincia di Lodi

U.O. Sistemi Verdi – Servizi a rete – Tutela e

Valorizzazione dell'Ambiente – Pianificazione

territoriale e Provinciale – Protezione civile

C. A. referente della pratica, arch. Giuseppina Alcesi

PEC: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO: Ital Gas Storage S.p.A. – Impianto di stoccaggio di gas naturale in sottterraneo Cornegliano Laudense (LO) – Verifica di assoggettabilità a VIA ex art. 19 D.lgs. 152/2006 del progetto denominato “aggiornamento 2022 dell’intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate” – riscontro alla nota della Provincia di Lodi prot. n. 25963/2022 del 18 agosto 2022

La sottoscritta società Ital Gas Storage S.p.A., (C.F. e P.IVA 08751271001), con sede legale in Via Meravigli 3, 20123 Milano, in persona del suo legale rappresentante p.t., ing. Alberto Augusto Mariotti, con la presente, a fini di massima collaborazione con codeste spett.li Amministrazioni, trasmette il proprio riscontro a quanto rappresentato dalla Provincia di Lodi – U.O. Sistemi verdi – Servizi a rete – Tutela e valorizzazione dell'ambiente – Pianificazione territoriale e Provinciale – Protezione civile con la nota prot. partenza N. 25963/2022 del 19-08-2022 richiamata in oggetto.

Nel rimanere a disposizione, si inviano i più cordiali saluti

(Ing. Alberto Augusto Mariotti)

Si allega:

- 1) Nota di riscontro alle osservazioni della Provincia di Lodi con relative appendici.

ITAL GAS STORAGE S.p.A.

Via Meravigli, 3 - 20123 Milano

T. + 39 02.359.606.21

info@igs.eu

Capitale Sociale: Euro 10.000.000,00 interamente versato

C.F. /P.IVA /N. di iscrizione al registro delle imprese di Milano

08751271001

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di F2i Storage S.p.A.



Environment & Infrastructure Srl
Via S. Caboto 15
20094 Corsico
Milan, Italy
www.woodplc.com

**Per
Ital Gas Storage S.p.A.**

**CORNEGLIANO LAUDENSE
IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS NATURALE**

**AGGIORNAMENTO 2022
DELL'INTERVENTO DI
MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO PER
IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE
SEPARATE**

**Riscontro alle osservazioni della Provincia di
Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza
25963/2022 del 19/08/2022)**

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	Osservazioni e Conclusioni pervenute.....	5
2.1	Osservazione 1 – Ubicazione piezometri di monitoraggio.....	5
2.2	Osservazione 2 – Piano Terre e Rocce da Scavo.....	7
2.3	Osservazione 3 – Vasca equalizzazione B-101	8
2.4	Conclusione – Territorio e Impatti	10
3	APPENDICE	11

APPENDICE

Appendice 1	Relazione sulle terre e rocce da scavo
Appendice 2	Osservazioni della Provincia di Lodi

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Cornegliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

DEFINIZIONI E ACRONIMI

Nel presente documento sono utilizzate le seguenti definizioni e notazioni:

- “IGS”: Ital Gas Storage S.p.A. ovvero la Proponente del Progetto in essere
- “Impianto di Stoccaggio”: sito per lo stoccaggio di gas naturale in sotterraneo nel giacimento esaurito “Cornegliano”, in Regione Lombardia, nel comune di Cornegliano Laudense (LO) comprendenti i pozzi del Cluster A e del Cluster B.
- “Centrale”: centrale di compressione e trattamento con installazione delle apparecchiature necessarie al prelievo del gas dalla rete ed alla successiva iniezione in giacimento tramite i pozzi.
- “Acque separate”: la frazione liquida separata dal gas naturale durante le fasi di estrazione e produzione dello stoccaggio, ai fini dello sfruttamento ottimale della risorsa mineraria.
- “MATTM – MiTE”: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ora Ministero della Transizione Ecologica
- “pSIA”: Studio di Impatto Ambientale o Studio Preliminare Ambientale
- “WTP”: Wasterwater Treatment Plant - Impianto di trattamento delle acque separate.
- “Progetto”: progetto denominato “Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate” consistente in un impianto di trattamento acque separate a servizio dell'impianto di stoccaggio di Cornegliano Laudense (LO)

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

1 INTRODUZIONE

A seguito della richiesta di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, acquisita il 21.04.2022 con prot. n. 49168/MiTE, e della successiva presentazione del Progetto al pubblico (in data 19 luglio 2022), la Provincia di Lodi – Unità Operativa "U.O. Sistemi verdi – Servizi a rete – Tutela e valorizzazione dell'ambiente – Pianificazione territoriale e Provinciale – Protezione civile" ha prodotto in atti la propria nota prot.partenza N. 25963/2022 del 19-08-2022 contenente le osservazioni relative al Progetto ("Osservazioni"; vedi Appendice 2).

Col presente documento la Proponente IGS fornisce il proprio riscontro alle osservazioni, al fine di agevolare il più possibile le valutazioni di competenza di codesto spett.le MITE nell'iter di interesse.

A questo riguardo si specifica che:

- 1) i riscontri di seguito riportati seguono la medesima numerazione delle Osservazioni cui si riferiscono;
- 2) ove necessario, i paragrafi che seguono rimandano, per maggiori dettagli, ad ulteriori allegati tecnici trasmessi unitamente alla presente nota ovvero a documenti già allegati all'istanza per la verifica di assoggettabilità a VIA;
- 3) gli ulteriori punti riportati nelle Osservazioni della Provincia (vedi Appendice 2), e non espressamente trattati nella presente nota di risposta, a giudizio di IGS non richiedono ulteriori specificazioni della Proponente.

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

2 Osservazioni pervenute

2.1 Osservazione 1 – Ubicazione piezometri di monitoraggio

1) Vista l'ubicazione dei piezometri esistenti (SPA - Figura 3-13), si ritiene necessario prevedere la realizzazione di nuovi piezometri in corrispondenza, o comunque nelle immediate vicinanze dell'area d'intervento, sia a monte che a valle, ai fini del monitoraggio ambientale (in relazione alle caratteristiche idrochimiche delle acque da trattare ed ai reagenti utilizzati per il trattamento) e piezometrico (validazione del modello idrogeologico);

In base a quanto riportato (i) nella Relazione geologica (2012) del PGT del Comune di Corneigliano Laudense circa le caratteristiche della falda ivi presente e (ii) grazie ai dati storici di monitoraggio (IGS - periodo marzo 2017÷dicembre 2018) che hanno consentito di stimare la soggiacenza media, la quota piezometrica e la direzione del flusso, si confermano le caratteristiche della scala locale della falda, concordemente a quelle di ampia scala (con alcuni fenomeni di inversione dovuti probabilmente all'uso irriguo di tale falda). Pertanto la falda, nelle aree degli impianti (Centrale, Cluster A e futuro WTP), è stata valutata come scarsamente sensibile alla presenza di opere interferenti (come ad esempio la vasca di equalizzazione di cui al par.2.3).

Si ritiene inoltre che la rete piezometrica esistente formata da quattro piezometri PZ1A, PZ2A, PZ2Abis e PZ3A sia adeguata a rispondere all'osservazione sopra riportata, consentendo un monitoraggio affidabile delle condizioni piezometriche e idrochimiche della falda presente (per maggiori dettagli è possibile consultare l'*ALL5_Interferenze_Falda* del "pSIA" presentato).

Ciò posto, IGS è disponibile a valutare, in accordo con gli enti di controllo (e in particolare con ARPA Lombardia, con cui a suo tempo sono stati concordati numero e ubicazione dei piezometri esistenti), l'eventuale necessità di integrazioni alla rete attuale.

Inoltre, come riportato nello Studio Preliminare Ambientale consegnato, IGS mette in evidenza che per la fase di cantiere, come già avvenuto durante la realizzazione

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

dell'Impianto di Stoccaggio, saranno monitorate periodicamente la soggiacenza¹ e la qualità delle acque di falda², in corrispondenza dei quattro piezometri esistenti.

Per la fase di esercizio non sono previste attività di monitoraggio dei sopra citati piezometri, considerato che i monitoraggi svolti durante la fase di cantiere consentiranno la validazione in campo del modello idrogeologico (presentato a corredo del "pSIA") e delle condizioni idrochimiche e che inoltre, come già evidenziato nel pSIA stesso:

- tutte le aree dell'impianto WTP saranno debitamente pavimentate;
- i serbatoi dei reagenti chimici saranno installati in vasche di contenimento dedicate, opportunamente impermeabilizzate;
- le vasche di stoccaggio saranno realizzate con pareti in cemento armato, con opportune caratteristiche di impermeabilizzazione e dotate di rivestimento interno ad alta resistenza;
- i fanghi saranno stoccati in cassoni in area pavimentata e coperta.

¹ Un monitoraggio ante-operam/ mensile durante la durata di cantiere / un monitoraggio a fine opera

² Un monitoraggio ante-operam/ trimestrale durante la durata di cantiere / un monitoraggio a fine opera

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

2.2 Osservazione 2 – Piano Terre e Rocce da Scavo

2) Preso atto dell'intenzione di gestire tutte le terre da scavo come rifiuti, si ritiene debbano essere descritte le modalità operative di gestione delle stesse, in termini sia di caratterizzazione ai fini dell'avvio a recupero/smaltimento (in banco o in cumulo), sia di eventuale deposito e preparazione per il trasporto (es. eventuali aree di accumulo).

Fermo restando che la compiuta definizione di quanto richiesto attiene necessariamente ad una fase più propriamente esecutiva dei lavori, anche considerate le responsabilità degli appaltatori quali produttori dei rifiuti in questione, al fine esclusivo di meglio chiarire le modalità operative di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo e la loro logistica per lo smaltimento finale, così come richiesto dalle Osservazioni, si anticipa in via preliminare il documento “*Relazione sulle terre e rocce da scavo*”, riportante quanto necessario ad assicurare la conformità normativa dei lavori di interesse e che IGS ha predisposto in previsione della successiva fase autorizzativa del WTP (cfr. Allegato 1).

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

2.3 Osservazione 3 – Vasca equalizzazione B-101

3) Visto lo sviluppo verticale delle strutture di fondazione della vasca di equalizzazione (SPA - Allegato 5 - Figura 3-1), che andrebbero ad interessare in modo permanente volumi considerevoli di terreno sino ad elevata profondità, si suggerisce di valutare la fattibilità tecnico- economica di soluzioni alternative meno impattanti sulla matrice sottosuolo, considerando anche l'eventualità di ridurre il volume della vasca (che, così come dimensionata, garantirebbe un accumulo funzionale ad 80 gg di trattamento) e/o di svilupparne parte fuori terra.

Con riferimento all'osservazione pervenuta si evidenziano i seguenti aspetti:

- 1) Il volume della vasca interrata B-101 dipende da oggettive esigenze tecniche legate ad un approccio progettuale volto ad ottimizzare in modo integrato ed efficiente sotto il profilo tecnico-economico sia la capacità di trattamento che la capacità di accumulo e, per tali ragioni, non è riducibile. In particolare, la capacità di accumulo funzionale d'impianto è stata definita al fine di:
 - assicurare che il WTP sia in grado di gestire i quantitativi di acqua prodotti dall'Impianto di Stoccaggio, che subiscono variazioni su base giornaliera in funzione della produzione di gas richiesta dai clienti dello stoccaggio, a fronte di un dimensionamento complessivo decisamente più ridotto rispetto a possibili soluzioni alternative e meno efficienti. Questo poiché l'eventuale produzione da parte dell'Impianto di Stoccaggio di quantitativi di acqua separata maggiore della capacità di trattamento giornaliera del WTP può essere gestita, appunto, mediante il suo temporaneo accumulo nella vasca B-101 (come già riportato all'interno dello Studio Preliminare Ambientale), per essere trattata successivamente, senza andare ad inficiare la continuità di esercizio dell'Impianto di Stoccaggio. Ne deriva altresì che l'accumulo funzionale non è di 80 giorni di trattamento, come indicato nell'osservazione che qui si riscontra, in quanto i 250 m³/giorno si riferiscono ad una portata media di trattamento ottimizzata ed efficiente proprio per la presenza della vasca di accumulo nel suo attuale dimensionamento, che permette di ridurre la taglia complessiva del WTP, migliorandone le performance e riducendone gli impatti.

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

- garantire la continuità operativa e la sicurezza dell'Impianto di Stoccaggio in tutte le condizioni, anche nel caso in cui il fermo e/o il malfunzionamento del WTP, a qualunque ragione dovuti, non possano garantire il trattamento in tempo reale delle acque; si pensi ad esempio a:
 - la mancata disponibilità di impianti esterni a cui inviare temporaneamente le acque separate per lo smaltimento o le fermate periodiche per la manutenzione delle apparecchiature (in primis il cristallizzatore);
 - La necessità di gestire, in tutte le condizioni, anche i seguenti ulteriori contributi: a) acque di prima pioggia trasferite dalla vasca di raccolta B-120; b) acque separate dalla sezione di trattamento dei fanghi chimici e raccolte nella vasca B-111; c) acque fuori specifica, provenienti dal bacino di raccolta delle acque trattate B-126 e inviate al B-101 per essere riprocessate; d) scarichi dei drenaggi e dei troppopieno di emergenza, trasferiti dalle sezioni di processo alla vasca di equalizzazione mediante linee fognarie dedicate;
- 2) Considerato che, alla luce di quanto esposto ai punti che precedono, il dimensionamento attuale della vasca è quello che garantisce la massima efficienza, sicurezza e continuità di esercizio, l'interramento della vasca B-101 minimizza l'impatto paesistico dell'opera nell'area disponibile per il WTP. Inoltre, è stata comunque verificata l'assenza di impatti significativi sulla matrice sottosuolo della soluzione adottata (per maggiori dettagli è possibile consultare *l'ALL5_Interferenze_Falda* del pSIA presentato e la *"Relazione sulle terre e rocce da scavo"* in Allegato 1).
- A questo riguardo, si ricorda per completezza che una prima versione del Progetto di interesse, anch'essa caratterizzata dalla presenza della vasca di accumulo interrata, è già stata esclusa dalla procedura di VIA con provvedimento del (allora) MATTM prot. n. 16 del 12/01/2021. Il Progetto nella sua attuale configurazione apporta delle migliorie, anche ambientali, rispetto a tale prima versione (a cominciare dalla taglia più contenuta dell'impianto di trattamento) pur mantenendo al contempo invariata la presenza di una vasca di accumulo interrata, in linea con quanto già positivamente vagliato dal (allora) MATTM.

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

2.4 Osservazione 4 – Territorio e Impatti

Conclusioni: Il Progetto dovrà essere corredato dall'Esame dell'impatto paesistico, di cui alla dgr8 novembre 2002 n. 7/II045.

IGS, in sede di istanza per il rilascio del titolo abilitativo alla realizzazione del Progetto, farà applicazione della D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/II045 secondo quanto previsto dalla parte IV della Normativa del Piano Paesaggistico del P.T.R. di Regione Lombardia.

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

3 APPENDICE

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

Appendice 1: Relazione sulle terre e rocce da scavo

Ital Gas Storage S.p.A.

Impianto di stoccaggio gas naturale – Corneigliano Laudense (LO)

Aggiornamento 2022 dell'intervento di miglioramento tecnologico per il trattamento delle acque separate – Riscontro in merito alle osservazioni della Provincia di Lodi (N° Prot. 09.07.17 /, prot. di partenza 25963/2022 del 19/08/2022)

Appendice 2: Osservazioni della Provincia di Lodi

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 1 di 24

**CORNEGLIANO LAUDENSE
IMPIANTO DI STOCCAGGIO GAS NATURALE**

**INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO PER IL
TRATTAMENTO DELLE ACQUE SEPARATE**

Impianto di trattamento acque (WTP) e linee di collegamento (tubazioni tra i Cluster A e B e l'impianto, tubazioni di scarico, cavidotto)

Relazione sulle terre e rocce da scavo

F02	05/09/2022	Emissione finale	SB	LB	AC
C01	31/08/2022	Emissione per commenti -PL	SB	LB	AC
C00	12/08/2022	Emissione per commenti	AP	DP	AC
Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 2 di 24

INDICE

1	PREMESSE E INQUADRAMENTO	3
1.1	STATO ATTUALE.....	3
1.2	IPOTESI DI PROGETTO.....	3
1.3	SCOPO DELLA RELAZIONE.....	4
1.4	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
3	QUADRO NORMATIVO	7
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA.....	8
5	CONFIGURAZIONE DEL SITO ATTUALE E DI PROGETTO	9
5.1	DESCRIZIONE DEL SITO NELLA CONFIGURAZIONE ATTUALE.....	9
5.2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL NUOVO IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE.....	10
6	OPERE CIVILI E ATTIVITÀ DI SCAVO E RINTERRO	11
7	PROCESSO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	12
7.1	DESTINAZIONE DEI MATERIALI E BILANCIO DELLE TERRE	12
7.2	INDAGINI PREGRESSE DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA	12
7.3	CARATTERIZZAZIONE COME RIFIUTI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	13
7.3.1	CARATTERIZZAZIONE COME RIFIUTI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	13
7.3.2	MODALITÀ DI SCAVO E CARATTERIZZAZIONE	15
7.3.3	PROFILO ANALITICO DI CARATTERIZZAZIONE.....	16
7.4	AREE DI DEPOSITO/STOCCAGGIO TEMPORANEO	16
7.5	DESTINAZIONE AD IMPIANTI DI RECUPERO / SMALTIMENTO	17
7.6	APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI DI CAVA	17

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 2-1 – Localizzazione dell'intervento.....</i>	5
<i>Figura 2-2 – Localizzazione dell'impianto e delle tubazioni esterne di collegamento.....</i>	6
<i>Figura 5-1 – Area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto.....</i>	9
<i>Figura 7-1 – Piano Scavi preliminare</i>	14

INDICE DEGLI ALLEGATI

Allegato 1: Profilo analitico base di caratterizzazione rifiuti ex D.Lgs. 152/06 Parte Quarta.....	18
Allegato 2: Profilo analitico di caratterizzazione rifiuti ex D.Lgs. 121/2020.....	24

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 3 di 24

1 PREMESSE E INQUADRAMENTO

1.1 Stato attuale

La Società ITAL GAS STORAGE (IGS) esercisce un impianto di stoccaggio sotterraneo di gas naturale a Cornegliano Laudense in provincia di Lodi costituito da:

- una centrale di compressione necessaria per iniettare il gas prelevato dalla rete nazionale di trasporto all'interno di un giacimento sotterraneo "Cornegliano" e per poi reimmetterlo nella rete (dopo opportuno trattamento) quando richiesto;
- dei pozzi di stoccaggio, attraverso i quali il gas viene immesso nel giacimento o prodotto da esso. I pozzi sono raggruppati in due clusters:
 - Cluster A, posto in adiacenza all'interno dello stesso perimetro della centrale di compressione e trattamento, costituito da 7 pozzi, di cui 6 operativi;
 - Cluster B, localizzato a circa 1,5 km dalla centrale di compressione e trattamento, costituito da 7 pozzi, di cui 6 operativi;
- un gasdotto di collegamento DN600 tra Cluster B e Centrale di stoccaggio/Cluster A con una lunghezza di circa 1.600 metri.

L'impianto è connesso alla rete di distribuzione nazionale del gas e funziona in modo bidirezionale: durante le fasi di maggiore richiesta (il periodo invernale) estrae gas dal giacimento, durante le fasi di minore richiesta lo immette nello stesso.

Nelle fasi di produzione / estrazione si genera acqua libera separata dal gas che deve essere disidratato prima di essere reimpresso nella rete di distribuzione; l'acqua prodotta viene attualmente raccolta in vasche di accumulo per essere poi smaltita presso soggetti terzi cui è conferita tramite autobotti come rifiuto.

1.2 Ipotesi di progetto

Nel corso della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto di stoccaggio, IGS ha potuto progressivamente affinare l'ingegneria in base alle maggiori conoscenze del giacimento che è stato possibile acquisire in campo. In particolare, è emersa l'opportunità di incrementare l'efficienza di separazione dell'acqua dal gas naturale prelevato dal giacimento nella fase di produzione del gas stoccato.

Alfine di rendere più sicuro, efficiente e ambientalmente sostenibile lo smaltimento della frazione liquida prodotta dall'impianto di stoccaggio, è stata individuata come miglior soluzione la realizzazione di un impianto di trattamento delle acque (nel seguito denominato "WTP") che permetterebbe di raccogliere e trattare *in loco* la frazione liquida di cui sopra per poi scaricarla in un corpo idrico superficiale nel rispetto dei limiti imposti dal D.lgs. 152/06, Tabella 3, Allegato 5 alla Parte III. In tal modo si annulla l'attuale smaltimento esterno della frazione liquida separata, che ad oggi avviene mediante autobotti, e si consente la gestione diretta delle acque da parte di IGS, rendendo dunque tale attività indipendente da fattori esterni, con un complessivo miglioramento della gestione dei reflui in esame, anche da un punto di vista ambientale ed economico.

L'impianto WTP di trattamento delle acque generate dallo stoccaggio sarà ubicato all'interno di un'area posta nelle immediate vicinanze dell'esistente centrale di compressione e trattamento gas, nella località Sesmones di Cornegliano Laudense, e ad esso saranno inviate, attraverso dedicate tubazioni, le acque separate dal gas naturale prelevato dai pozzi del Cluster A e del Cluster B già in essere.

Una volta trattate, le acque saranno conferite al colo Crivella, in piena rispondenza ai limiti e ai parametri di norma previsti dalla vigente normativa, attraverso una tubazione interrata della lunghezza di 200 metri circa.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 4 di 24

Il sedime dell'impianto WTP occupa una superficie di circa 11.000 m², ha forma planimetrica rettangolare con lati di 99.50 m e 112 m; parte dell'area è occupata da una vasca di accumulo e compensazione che misura circa 41,50 x 73,50 x 7 m , la rimanente parte è occupata dagli apparati e impianti di processo e dalle strutture di gestione e controllo.

1.3 Scopo della relazione

La presente relazione illustra le previsioni per la gestione dei materiali di scavo e quelli di riempimento durante tutte le fasi di costruzione dell'impianto includendo anche le attività preliminari di preparazione delle aree.

Il documento descrive sinteticamente, sulla base della normativa e degli studi già redatti, le attività da svolgere per smaltire correttamente i materiali di risulta dovuti agli scavi e quelle per approvvigionare i materiali necessari per riempimenti e livellamenti.

La relazione analizza sia il sedime dell'impianto WTP, sia le opere complementari costituite dai tratti di tubazioni di collegamento ai punti di produzione delle acque e a quelli di scarico in corpo idrico superficiale.

1.4 Documenti di riferimento

Il riferimento generale è rivolto a tutti gli elaborati del progetto facenti parte dell'istanza per l'ottenimento del titolo autorizzativo alla realizzazione dell'impianto WTP; nello specifico si indicano i seguenti elaborati i cui contenuti sono rilevanti per inquadrare la presente relazione nel contesto del progetto e per illustrare alcuni dettagli.

- BH0665B-PIP-100-01-001 Plot Plan (Tale documento fa parte del pacchetto pSIA già consegnato)
- BH0665B-PIP-100-51-04 Tubazione di interconnessione (Tale documento fa parte del pacchetto pSIA già consegnato)
- BH0665B-PER-100-GD-023 Relazione geologica e geotecnica (Tale documento farà parte del pacchetto di documenti allegati alla richiesta di autorizzazione unica)
- BH0665B-PER-100-GD-036 Relazione di massima sulle fasi costruttive e cantierizzazione delle opere civili (Tale documento sarà fornito in sede di richiesta di autorizzazione unica)

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 5 di 24

2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'ambito in cui è prevista la realizzazione del nuovo impianto di trattamento delle acque separate (WTP) è situato in località Sesmones a Cornegliano Laudense (Lo) nelle immediate vicinanze della centrale di stoccaggio gas IGS, nel margine orientale del territorio comunale e nei pressi dell'impianto ittico.

Nella figura che segue è riportato uno stralcio tratto dal geoportale della Regione Lombardia in cui è indicata la posizione dell'area di intervento.

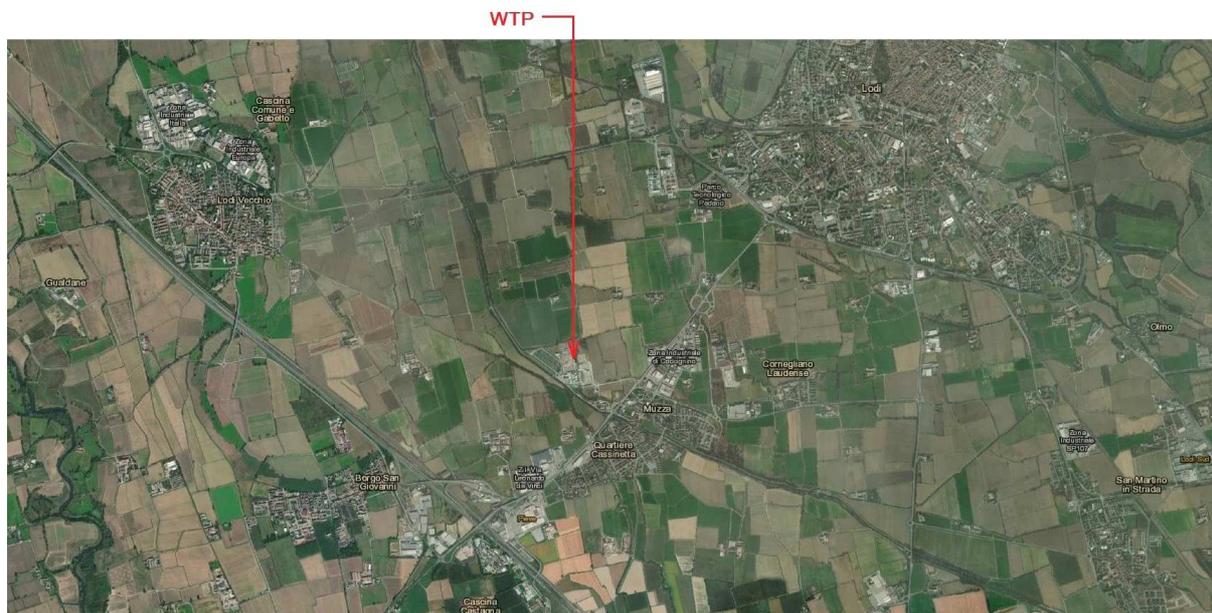


Figura 2-1 – Localizzazione dell'intervento

Le coordinate geografiche dell'impianto sono:

Latitudine 45.288
 Longitudine 9.461

L'area, che è localizzata poco a ovest dell'abitato di "Muzza - Sant'Angelo", ricade in un ambito pianeggiante caratterizzato da un'altitudine media di circa 77 m s.l.m..

Il sistema idrografico presente all'interno della piana in esame è costituito da una ricca rete di rogge e di canali. Infatti, oltre al Canale Muzza che si sviluppa nelle immediate vicinanze dell'area nel lato sud e sud-est, si rileva la presenza della roggia Cavallona, sempre nel lato sud della centrale. In aggiunta l'area in esame è attraversata trasversalmente dall'alveo del colo Crivella che risulta dismesso nel tratto che interseca l'impianto di stoccaggio e nel tratto prospiciente il nuovo impianto di trattamento delle acque.

Come già accennato l'impianto di trattamento riceverà le acque di produzione sia dal limitrofo Cluster A che dal Cluster B situato a circa 1,6 km; tali linee saranno realizzate con tubazioni interrate in PRFV (vetroresina) del diametro di 6" (DN150); in alcuni tratti il tubo di linea sarà protetto da un tubo camicia in acciaio di maggior diametro (generalmente 250 mm). Il tracciato della condotta proveniente dal Cluster B risulta quasi interamente parallelo al gasdotto già realizzato per connettere le due entità produttive.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 6 di 24

Le condotte di scarico (dall'impianto al colo Crivella) saranno due: la prima destinata al conferimento delle acque meteoriche di seconda pioggia e sarà in PRFV del diametro DN250 e la seconda per inviare le acque di processo trattate. Quest'ultima sarà in PEAD DN80. Le due condotte saranno interrate per 200 metri circa e l'ultimo tratto, necessario per lo scavalco della roggia Cornegliana, sarà fuori terra di 50 cm sopra il pelo libero della roggia.

Sono infine previsti, tra l'impianto di stoccaggio e il WTP, cavidotti per linee elettriche e altre utenze.

Nello schema planimetrico seguente (figura 2) sono illustrati i relativi percorsi.

È necessario evidenziare che le modalità di realizzazione e posa della tubazione che collega l'impianto WTP con il Cluster B sono state determinate in modo da minimizzare le interferenze con le opere stradali e gli altri sottoservizi presenti nel territorio (ad esempio, la SP 186): sono infatti previsti in aggiunta ai tratti posati con scavo a cielo aperto, anche tratti realizzati con TOC (trivellazione orizzontale controllata) e tratti realizzati con modalità "spingitubo".

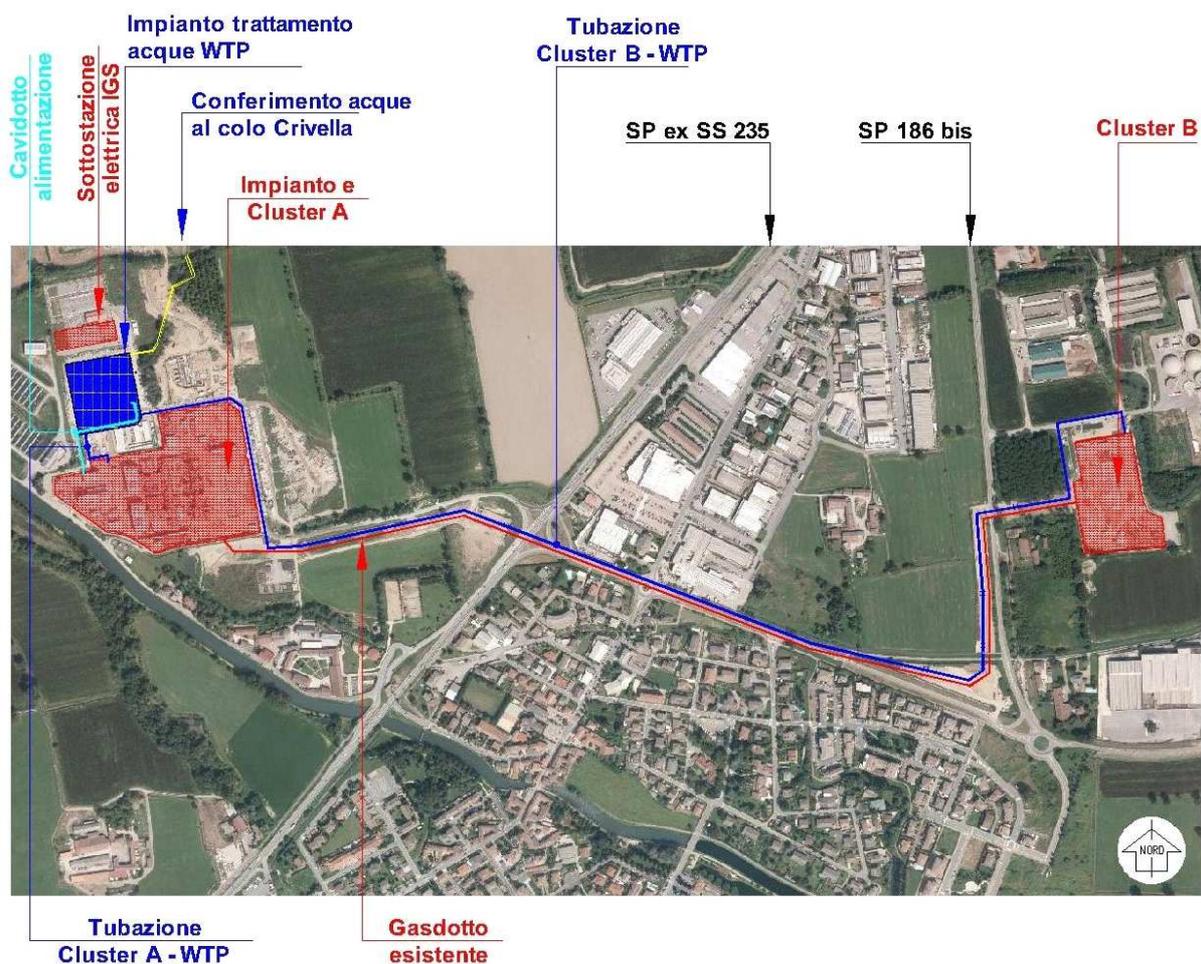


Figura 2-2 – Localizzazione dell'impianto e delle tubazioni esterne di collegamento

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 7 di 24

3 QUADRO NORMATIVO

Secondo la normativa vigente, le terre e rocce da scavo non riutilizzate devono essere gestite come rifiuti speciali (codice CER 17.05.04 e/o CER 17.05.03*), la cui gestione deve quindi avvenire in conformità alla normativa in materia (in particolare, Parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i.).

Tale normativa, più nel dettaglio, prevede che il rifiuto sia correttamente smaltito mediante affidamento a trasportatori autorizzati per il suo successivo conferimento presso un centro autorizzato a ricevere e trattare lo specifico codice CER. Ciò, con le sole seguenti eccezioni:

- applicazione dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/06 e s.m.i. (suolo non contaminato riutilizzato nello stesso sito in cui è stato scavato) e dell'art. 24 Titolo IV del D.P.R. 120/2017;
- applicazione dell'art. 4 del D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 (criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti);
- applicazione delle procedure semplificate di cui alla Parte IV, Capo V, del già citato D.lgs. 152/06 e s.m.i. al fine del recupero dei rifiuti.

Per le lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'impianto WTP il terreno oggetto di scavo è previsto che venga gestito come rifiuto ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. 152/06 e ss. mm. ii. Le attività di rinterro/ripristino morfologico saranno eseguite con idoneo materiale proveniente da cava.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 8 di 24

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA

L'inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico del sito di progetto è stato desunto da pregressa letteratura tecnica, dallo studio geologico di supporto al PGT del comune di Cornegliano Laudense, dagli studi e relative indagini svolte per la realizzazione del sito di stoccaggio del gas, nonché da specifiche indagini e valutazioni relative al sito oggetto di intervento. Nel seguito si espone una sintetica illustrazione generale.

La zona in oggetto ricade in Pianura Padana che comprende, da un punto di vista geologico il bacino delimitato dai rilievi alpini e appenninici in corrispondenza dei quali affiorano i termini riferiti al substrato pre-quadernario. L'assetto morfologico e paesaggistico sono il frutto della complessa interazione tra i processi quadernari e quelli antropici più recenti. La Pianura Padana è un antico bacino colmato da sedimenti di età quadernari prevalentemente di origine alluvionale/fluviale e subordinatamente glaciale.

L'area della Pianura Padana centrale è caratterizzata dai depositi alluvionali. A nord del fiume Po è presente il sistema delle conoidi che si raccordano con le morene glaciali che costituisce un ampio terrazzo altimetricamente più elevato rispetto ai principali corsi fluviali di origine alpina. In letteratura questo terrazzo è definito "livello fondamentale della pianura". L'ampio terrazzo è solcato dai corsi d'acqua che con le loro valli lo incidono in più tratti. All'interno di queste valli, delimitate da scarpata d'erosione, sono presenti ulteriori terrazzamenti legati alla dinamica fluviale di ogni corso d'acqua. Tutto il territorio del comune ricade in corrispondenza di questo livello principale della pianura, delimitato tra le incisioni oloceniche dell'Adda e del Lambro. Ancora più a sud si arriva al limite meridionale dei terrazzi pleistocenici che lasciano il posto alle porzioni attive della pianura (corso del Po), con aree ad elevata subsidenza e con continuo apporto di sedimenti.

Le indagini hanno confermato quanto disponibile in letteratura per questo tratto di pianura, con la presenza di depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi, più o meno fini che ricoprono le ghiaie e sabbie dell'unità ghiaioso-sabbiosa. Sostanzialmente si è riscontrata l'omogeneità laterale di tali depositi con la continuità degli stessi su tutta l'area indagata.

Nel dettaglio la successione litostratigrafica che caratterizza le aree oggetto dell'intervento può essere schematizzata nel modo seguente:

- **riporti e terreno vegetale:** si tratta di limi argillosi e/o argille limose con materia organica e resti vegetali, o, riporti costituiti da ghiaie e sabbie; per uno spessore di circa 1.3 – 1.7 m.
- **sabbia con ghiaietto:** sabbia grigiastra, grossolana con ghiaietto e con ciottoli ghiaiosi medi sparsi e sabbia fine debolmente limosa, poco addensata o sciolta; sono presenti lenti limose a scarsa continuità laterale; per uno spessore da 1,8 a 4.0 m di profondità circa.
- **sabbia e ghiaia:** sabbia grigiastra media con ghiaia media, da moderatamente addensata ad addensata nei successivi strati e con significative lenti coesive di argilla limosa e/o limo argilloso negli strati tra 8,00 e 11,00 m di profondità.

Dalle indagini eseguite si è avuta inoltre conferma delle superficialità della falda che in genere è stata riscontrata a circa 1.8 m dal p.c. sia in corrispondenza dell'area della Centrale che in quella del cluster B.

Per maggiori informazioni si rinvia alla relazione geologica e geotecnica redatta dallo studio Geolambda Engineering srl ed emessa il 30 maggio 2021.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 9 di 24

5 CONFIGURAZIONE DEL SITO ATTUALE E DI PROGETTO

5.1 Descrizione del sito nella configurazione attuale

Il nuovo impianto WTP sarà realizzato in una porzione dell'area di proprietà IGS (evidenziata in blu nella planimetria seguente) posta a nord dell'attuale impianto di stoccaggio gas e a sud della stazione elettrica AT/MT



Figura 5-1 – Area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto

L'area è attualmente libera, priva di qualsiasi edificazione, è a verde non coltivato caratterizzato dalla presenza di vegetazione rada e spontanea. Non sono presenti né arbusti né alberi.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 10 di 24

L'area è perfettamente pianeggiante, come l'intorno, non è interessata direttamente da corpi idrici e neppure da sottoservizi interrati o aerei; sul lato est può essere servita dalla strada, privata, di accesso alle stazioni elettriche.

5.2 Descrizione sintetica del nuovo impianto di trattamento acque

Il progetto è finalizzato a realizzare un impianto dedicato al trattamento dell'acqua di produzione che si genera nel processo di produzione/estrazione del gas stoccato nel sito; i principali componenti dell'impianto sono:

- Due condotte di collegamento, progettate per movimentare circa 1.000 m³ / giorno ciascuna, per trasferire l'acqua prodotta rispettivamente dai pozzi Cluster A e Cluster B al WTP.
- Un bacino di equalizzazione con una capacità massima di 20.000 m³, con l'obiettivo di gestire i picchi di flusso eccedenti la portata della sezione di trattamento;
- Una sezione di trattamento, progettata per trattare una portata massima di circa 250 m³/giorno, finalizzata al trattamento dell'acqua di produzione proveniente sia dal Cluster A che dal Cluster B;
- Una linea per conferire le acque trattate al Colo Crivella;
- Una rete di condotte di drenaggio dedicata alla raccolta dell'acqua piovana dalle aree pavimentate del WTP e una linea per il conferimento delle acque meteoriche di seconda pioggia nel vicino colatore Crivella, che avrà funzione di bacino di laminazione prima del conferimento finale delle acque alla roggia Codogna.

La portata massima d'acqua di picco prevista in ingresso al WTP è di circa 1.000 m³ / giorno.

L'impianto di trattamento acque sarà composto dalle principali sezioni sotto descritte, ciascuna con funzioni differenti:

- Sezione di Equalizzazione ai fini della raccolta delle acque di produzione e delle acque di prima pioggia;
- Sezione di Condizionamento Chimico composta da vasche di aerazione, condizionamento chimico, flocculazione, chiarificazione, linea fanghi chimici ai fini della rimozione di ioni metallo per precipitazione con generazione fanghi chimici;
- Sezione Cristallizzazione e successiva linea fanghi ai fini della rimozione della salinità con generazione fanghi salini;
- Sezione di Trattamento biologico finalizzata alla rimozione BOD5 e composti azotati, con generazione fanghi biologici;
- Sezione Membrane e ad Osmosi Inversa: finalizzata al finissaggio del trattamento di rimozione dei sali con particolare riferimento al Boro ed alla produzione di acqua demineralizzata per uso interno all'impianto;
- Sistema di raccolta e separazione di acque di prima e seconda pioggia;
- Sistema trattamento Aria estratta da alcune sezioni di trattamento al fine di minimizzare le emissioni in atmosfera ed abbattere le emissioni odorigene;
- Sezione di preparazione e stoccaggio reagenti chimici.
- Sezione di produzione delle utilities necessarie all'impianto (aria strumenti, acqua servizi, acqua demineralizzata).

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 11 di 24

6 OPERE CIVILI E ATTIVITÀ DI SCAVO E RINTERRO

Il sedime di impianto occupa un'area di circa un ettaro, ha forma planimetrica prevalentemente rettangolare con i lati maggiori principali di 99.50 m e 112 m; parte dell'area è occupata da una vasca di accumulo/egualizzazione che misura 41,50 x 73,50 x 7 m circa ; la rimanente parte è occupata dagli apparati e impianti di processo e dalle strutture di gestione e controllo.

Per la realizzazione della vasca di accumulo/egualizzazione sono previste pareti perimetrali di pali secanti, un primo tappo di fondo di jet grouting con base a circa -20 metri dal piano di campagna, un cuscinetto di interposizione tra il primo e il secondo jet grouting, un secondo strato di jet grouting dello spessore di 3 metri su cui poggia il solettone di fondo in c.a. di spessore 4 m; il volume in banco che sarà necessario scavare risulta quindi stimabile pari a 35.000 m³ considerando altresì le attività complementari e di cantiere.

Le altre opere civili relative all'impianto, consistenti sostanzialmente in fondazioni superficiali e vasche interrato, comportano movimenti terra che complessivamente sono stimati pari a 11.900 m³, sempre in banco.

Per quanto concerne la posa di tubazioni e cavidotti esterni all'impianto di trattamento, sono previsti a progetto interventi con tecniche che non comportano la produzione significativa di materiali di scavo:

- per buona parte del tracciato è prevista la tecnica TOC che comporta una ridotta produzione di materiale di scavo (lo sviluppo complessivo dei tratti in TOC è di 695 metri)
- per alcuni tratti – attraversamento di strade e/o rogge in particolare – si adatterà la tecnica “spingitubo” che produce quantità di materiali di risulta limitati, praticamente i solo volumi sostituiti dalle nuove opere (lo sviluppo complessivo dei tratti in spingitubo è di 76 metri)
- infine, nei restanti casi di posa con scavo a cielo aperto, il terreno rimosso sarà limitato a quello della sezione di scavo a profilo obbligato, quindi con una contenuta produzione di materiali di risulta (lo sviluppo complessivo dei tratti che prevedono la formazione della trincea è di 1.680 metri);

La quantità del materiale di scavo di risulta per l'insieme di queste attività è valutata pari a 2.470 m³.

Nella tabella che segue sono fornite le quantità delle terre da scavo che saranno prodotte nell'ambito del progetto per la realizzazione del WTP:

Scavo vasca di equalizzazione	35.000
Scavo aree impianto	11.900
Scavo tubazioni interrate	2.470
Scavo per posa tubazioni interrate con TOC	170
Fanghi di risulta TOC	320
Altri scavi per fondazioni minori e cunicoli	1.140
mc	51.000

Il materiale di apporto per i rinterri di riempimento e completamento sarà approvvigionato da cava; le stime condotte delineano una quantità prevedibile pari a circa 6.000 m³.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 12 di 24

7 PROCESSO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

7.1 Destinazione dei materiali e bilancio delle terre

Con riferimento alle lavorazioni di scavo e rinterro descritte nel precedente capitolo, la realizzazione del progetto porterà la gestione dei materiali nelle quantità e modalità sintetizzate nel seguito:

- Conferimento ad impianti esterni per recupero/smaltimento delle terre e rocce da scavo, costituite dal terreno presente nel sito o provenienti dagli scavi per le tubazioni, per complessivi 51.000 m³, che si prevede di gestire come rifiuto ai sensi di legge e, in particolare, ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. 152/06 e ss. mm. ii.
- Esecuzione di rinterri per 6.000 m³, con l'utilizzo di materiale di cava certificato avente precise caratteristiche prestazionali.

La stima definitiva verrà confermata in sede di progetto esecutivo.

7.2 Indagini pregresse di caratterizzazione ambientale dell'area

Gli esiti delle attività di caratterizzazione dei terreni presenti nelle aree di intervento vengono qui illustrati con riferimento ai dati e informazioni disponibili, relativi alla qualità dei suoli, già definite nell'ambito delle attività di caratterizzazione delle opere lineari effettuate nel febbraio 2017 per la costruzione dell'impianto di stoccaggio gas (cfr. documento n. 000-BG-E-85535 "Opere lineari - Risultati delle indagini eseguite in accordo con il Piano di caratterizzazione - Attività di scavo e modalità di gestione dei materiali scavati (ex Art. 34 DL 133/2014 e s.m.i.), aprile 2017").

La caratterizzazione ha interessato:

- il tratto di scavo a cielo aperto per la posa del metanodotto tra Area Centrale/Cluster A e Cluster B;
- il tracciato del cavidotto di collegamento tra area Centrale e la sottostazione elettrica lato utente;
- il tracciato della condotta per l'adduzione dell'acqua potabile dalla rete idrica esistente all'area denominata TCF (Temporary Construction Facilities);
- il tracciato del cavidotto per il collegamento delle TCF alla rete elettrica e telefonica esistente;
- il tracciato della rete fognaria delle acque reflue all'interno delle TCF.

In allegato al sopra citato documento del febbraio 2017 è presente la relazione che illustra "Ubicazione Indagini Eseguite su Tavola di Piano delle Regole (Tav. 2 - PGT)". Le indagini hanno interessato il suolo insaturo superficiale e profondo, fino alle quote di scavo/scotico di progetto.

I risultati delle analisi di laboratorio eseguite hanno evidenziato alcuni superamenti delle CSC per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.lgs. 152/2006) per i parametri Alaclor (un fitofarmaco usato in agricoltura), limitatamente ai livelli più superficiali (0.20-0.50 m da p.c.) ed Arsenico, nel livello sottostante il metro da p.c..

I superamenti che erano stati rilevati (rif. CSC per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale), con riferimento alle aree attualmente interessate dalla presente iniziativa risultano così distribuiti:

- area ubicazione WTP: superamento di Alaclor nel solo top soil (0.00-0.20m) e di Arsenico nel livello profondo (1.00-1.30 m); nessun superamento nel livello intermedio (0.20-1.00 m). Sono inoltre stati riscontrati superamenti di Alaclor limitati al livello più superficiale (0.00-0.20 m e 0.20-0.50 m) nella parte perimetrale, lungo il tracciato del cavidotto realizzato e lungo il tracciato dell'acquedotto/linea elettrica realizzate;

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 13 di 24

- tracciato tubazione di collegamento Cluster B-WTP (parallela al tracciato del metanodotto): superamento di Arsenico nel livello più profondo indagato (1.00-2.00 m) in due punti nel lato Ovest e in un punto nel lato Est, superamento di Alaclor sul top soil (0.00-0.20 m) in un punto nel lato Ovest.

Occorre, tuttavia, precisare che le concentrazioni riscontrate sono comunque conformi alle CSC per siti ad uso commerciale ed industriale (colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.lgs. 152/2006), ovvero i limiti a cui riferirsi in relazione alla futura destinazione d'uso dell'area.

7.3 Caratterizzazione come rifiuti delle terre e rocce da scavo

Nei paragrafi seguenti sono fornite le linee di indirizzo per la caratterizzazione come rifiuto delle terre e rocce di scavo, prodotte nel corso di realizzazione dell'opera, che saranno adottate dalle imprese costruttrici; ciò, anche in risposta alla seguente osservazione della Provincia di Lodi (Protocollo Partenza N. 25963/2022 del 19-08-2022 Doc. Principale - Class. 9.7.17 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente):

2) Preso atto dell'intenzione di gestire tutte le terre da scavo come rifiuti, si ritiene debbano essere descritte le modalità operative di gestione delle stesse, in termini sia di caratterizzazione ai fini dell'avvio a recupero/smaltimento (in banco o in cumulo), sia di eventuale deposito e preparazione per il trasporto (es. eventuali aree di accumulo).

Resta fermo che preliminarmente all'esecuzione dell'opera, sarà cura delle ditte costruttrici, in qualità di produttrici del rifiuto, definire nel dettaglio le modalità realizzative delle campagne di indagine al fine di caratterizzare come rifiuto (esplicitando il/i CER opportuno/i) le terre e rocce da scavo ed individuarne le specifiche condizioni operative di loro corretta gestione e recupero/smaltimento.

7.3.1 Caratterizzazione come rifiuti delle terre e rocce da scavo

Riprendendo quanto descritto al Capitolo 6, nella tabella che segue sono fornite le quantità preliminari delle terre da scavo che si stima saranno prodotte nell'ambito del progetto per la realizzazione del WTP, in relazione alle diverse aree di intervento:

1	Scavo vasca di equalizzazione	35.000
2	Scavo aree impianto	11.900
3	Scavo tubazioni interrato	2.470
4	Scavo per posa tubazioni interrato con TOC	170
5	Fanghi di risulta TOC	320
6	Altri scavi per fondazioni minori e cunicoli	1.140
		mc 51.000

Nelle suddette aree di intervento sono previsti scavi a profondità differenti in ragione delle opere da realizzare. Nella seguente Figura, , sono riportate le profondità di scavo previste, comprese tra 1.5 m da p.c. e oltre i 7,5 m da p.c. (fino a un massimo di circa 11 m da p.c. per la realizzazione della vasca di accumulo/equalizzazione).

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 14 di 24



Figura 7-1 – Piano Scavi preliminare

Le attività di caratterizzazione come rifiuto delle terre e rocce da scavo saranno condotte sulla scorta di un opportuno Piano di Campionamento rifiuti, definito in accordo alle norme tecniche UNI EN14899:2006 e UNI 10802:2013.

La caratterizzazione di base dei rifiuti prodotti nel corso delle operazioni di scavo sarà condotta in accordo ai dettami del D. Lgs. 152/06 Parte Quarta e relativi allegati e D.Lgs. 121/2020 e avrà l'obiettivo di:

- assegnare il codice CER di classificazione rifiuto, preliminarmente individuato nei codici a specchio:
 - ✓ 17 05 03 * terra e rocce, contenenti sostanze pericolose,
 - ✓ 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03;
- Individuare gli impianti di conferimento a cui inviare i rifiuti per recupero/smaltimento finale,
- Procedere all'omologazione rifiuti presso gli impianti selezionati per avviare le pratiche di conferimento rifiuti.

In relazione alle indagini pregresse effettuate in sito e alla storia medesima dell'area in esame si ritiene che i rifiuti prodotti, derivanti dallo scavo di terre e rocce di scavo, possano integralmente ricondursi a materiali inerti e/o non pericolosi, per i quali si prevede un recupero in impianti di trattamento esterni al sito o smaltimento in discariche autorizzate, in accordo al codice "17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03". Le analisi di caratterizzazione permetteranno di verificare quanto sopra delineato.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 15 di 24

7.3.2 Modalità di scavo e caratterizzazione

Le attività di caratterizzazione saranno condotte preventivamente all'avvio delle attività di scavo, al fine di effettuare un campionamento in banco rappresentativo dell'intero volume oggetto di rimozione.

Le attività saranno condotte mediante l'impiego di opportuni mezzi di scavo, in grado di raggiungere e caratterizzare tutti gli orizzonti oggetto di rimozione, fino alla massima profondità di scavo prevista. Solo per la caratterizzazione dei volumi di terreno sottesi all'area di costruzione della vasca di equalizzazione (in arancio in *Figura 7-I*), stanti le elevate profondità di scavo previste (oltre gli 11 m), si valuterà se eseguire la caratterizzazione in banco:

- A mezzo sondaggi geognostici preliminari, in grado di raggiungere tutti gli orizzonti oggetto di scavo in un'unica soluzione,
- A mezzo escavatore, per steps successivi, procedendo ad una preventiva caratterizzazione degli orizzonti superficiali, unitamente alle altre aree di scavo e completando la caratterizzazione in corso d'opera con l'avanzamento del fronte di scavo.

In ragione dei tempi di restituzione delle analisi di caratterizzazione e classificazione rifiuto da parte del laboratorio che sarà selezionato (indicativamente dell'ordine di 3 settimane), anche laddove si optasse per il completamento delle attività di caratterizzazione in corso d'opera, le analisi di caratterizzazione saranno sempre svolte in anticipo rispetto all'avanzamento del fronte di scavo, per non rallentare le operazioni di escavazione e di conferimento agli idonei impianti selezionati. L'avanzamento previsto "per fasi" delle attività di scavo agevolerà l'utilizzo di tale approccio, evitando rallentamenti o fermi cantiere nelle attività di scavo.

In ogni caso, prima della realizzazione degli interventi, sarà definito un opportuno cronoprogramma di dettaglio da parte delle imprese costruttrici che contemplerà anche le ulteriori fasi di caratterizzazione dei materiali oggetto di escavazione, ove necessarie.

Il prelievo dei campioni di caratterizzazione in banco sarà effettuato in accordo ad un mirato Piano di Campionamento ex UNI EN14899:2006 e UNI 10802:2013, che sarà predisposto prima della campagna di caratterizzazione. Le attività saranno effettuate da laboratorio accreditato in ambito nazionale, ovvero da professionista abilitato.

I campioni di caratterizzazione saranno comunque campioni compositi, ovvero ottenuti dalla miscelazione, omogeneizzazione di diversi incrementi e successiva riduzione volumetrica, per garantire la formazione di un campione di laboratorio rappresentativo dell'intero volume unitario oggetto di smaltimento. Per ciascun campione saranno prelevati incrementi in numero proporzionale al volume rappresentativo di materiale, con un minimo di 5 incrementi per ogni volume unitario di smaltimento. Gli incrementi saranno prelevati da saggi/trincee direttamente realizzati con escavatore presso le aree di scavo oppure dalle carote dei sondaggi presso l'area di realizzazione vasca di equalizzazione, ove effettivamente previsti.

La formazione dei campioni di caratterizzazione potrà quindi essere distinta in accordo ai seguenti 3 criteri principali, fatto salvo ulteriori indicazioni dell'impianto di conferimento dei materiali, ovvero in relazione alle evidenze di campo:

- ✓ provenienza dei terreni - 6 aree di scavo suddette,
- ✓ orizzonti omogenei – in presenza di orizzonti stratigrafici con caratteristiche marcatamente differenti, per natura delle matrici (terreno naturale e/o riporto antropico), evidenze di contaminazione, presenza acquifero, si procederà alla formazione di campioni distinti. A livello esemplificativo, ove necessario, si

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 16 di 24

- valuterà l'opportunità di segregare, ovvero caratterizzare in maniera indipendente, il terreno di riporto (generalmente i primi 20 cm di terreno da p.c. e comunque inferiore a 50 cm), l'orizzonte insaturo, di estensione complessiva di circa 1-1.5 m, l'orizzonte sede della falda freatica,
- ✓ volume di controllo - per la determinazione analitica e omologazione del rifiuto si considererà un volume di controllo nel range 1000-5000 m³, ovvero prevedendo un campione rappresentativo per massimo 5000 m³ di materiale, anche a fronte del fatto che le indagini ambientali di caratterizzazione precedentemente condotte in sito hanno mostrato caratteristiche chimico-fisiche omogenee.

In sito la falda freatica è presente a partire da circa 1.5-2 m da p.c. Pertanto, gli scavi interesseranno formalmente sia orizzonti insaturi sia orizzonti saturi, in regime di deflusso naturale della falda. Tuttavia, gli scavi saranno effettuati in regime di "terreno insaturo", in quanto sono previsti sistemi di well-point funzionanti in continuo, per consentire l'esecuzione di attività di scavo in sicurezza e in accordo alle pratiche di buona ingegneria.

Inoltre, per quanto concerne la realizzazione dell'opera principale dal punto di vista delle attività di scavo (scavi spinti fino ad 11 m da p.c.), ovvero la realizzazione della vasca di equalizzazione B-101, si procederà preliminarmente ad "impermeabilizzare" la zona di scavo, per rendere più sicure le fasi di realizzazione della vasca medesima, tramite il consolidamento del terreno a mezzo Jet Grouting in doppio strato, tale da minimizzare la presenza di acqua da aggettare prima dello scavo. Ciò consentirà di eseguire le attività di scavo rimuovendo orizzonti tecnicamente insaturi a fondo scavo asciutto.

Si sottolinea, inoltre, che secondo quanto riportato nel documento "Stato delle acque sotterranee della provincia di Lodi - rapporto annuale 2012", pubblicato da Arpa Lombardia - Dipartimento di Lodi nel settembre 2013, le principali problematiche evidenziate dal monitoraggio delle acque sotterranee nel territorio Lodigiano, in relazione ai disposti normativi CSC D.Lgs. 152/06, riguardano la presenza di composti azotati, farmaceutici, fitofarmaci, composti organo alogenati (solventi clorurati) e metalli.

Pertanto, le analisi di caratterizzazione rifiuti, relative (almeno) ai campioni rappresentativi degli orizzonti saturi (in regime di deflusso naturale), pur insaturi in fase di scavo, prevedranno la ricerca anche dei suddetti parametri, per escluderne il potenziale adsorbimento alla matrice suolo degli eventuali contaminanti da inquinamento diffuso/antropico.

7.3.3 Profilo analitico di caratterizzazione

Fermo quanto detto al precedente punto 7.3.2, il profilo analitico di caratterizzazione sarà definito dal produttore dei rifiuti in ragione della storia del sito, delle caratteristiche sito-specifiche degli orizzonti di scavo, delle eventuali evidenze di contaminazione che emergeranno in sede di escavazione, in relazione alle pregresse attività di caratterizzazione ambientale svolte in sito e delle specifiche richieste degli impianti di conferimento rifiuti che saranno coinvolti.

Per quanto indicato nei paragrafi precedenti ed in relazione alle attività di caratterizzazione delle opere lineari effettuate nel febbraio 2017, in Allegato 1 e Allegato 2 si riporta il set analitico "di minima" ex D.Lgs. 152/06 Parte Quarta ed ex D.Lgs. 121/2020, che sarà utilizzato per la caratterizzazione delle terre e rocce di scavo. Per quanto sopra il set analitico potrà essere integrato dal produttore dei rifiuti in accordo ad esigenze specifiche.

I metodi proposti sono preliminari e saranno confermati ovvero rettificati prima dell'esecuzione delle attività in ragione del laboratorio analitico che sarà selezionato per l'esecuzione delle analisi di caratterizzazione.

7.4 Aree di deposito/stoccaggio temporaneo

Per quanto sopra indicato le attività di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo saranno effettuate in banco, ovvero prima dell'avvio delle attività di scavo previste da ciascuna fase di intervento. Per non complicare la

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 17 di 24

logistica di intervento si prevede che i terreni escavati saranno caricati su bilici e conferiti ad impianto di recupero/smaltimento autorizzato, preventivamente selezionato, accompagnati dalla rispettiva analisi di omologa, senza necessità di formazione cumuli in aree interne al sito. In relazione alle modalità scelte per la gestione dei materiali di risulta non si ritiene necessario prevedere aree di deposito temporaneo.

Qualora, per necessità specifiche di cantiere, ad esempio per quanto riguarda le attività di posa delle tubazioni in linea, fosse necessario stoccare temporaneamente piccole quantità di materiale, le stesse saranno gestite in deposito temporaneo in area contigua all'area di sviluppo dell'opera secondo le modalità e i tempi previsti dalla normativa.

7.5 Destinazione ad impianti di recupero / smaltimento

In considerazione delle quantità e della tipologia di rifiuto che si ipotizza siano da gestire, risultano del tutto sufficienti i normali canali di smaltimento presso gli operatori del settore presenti in zona e dotati delle specifiche abilitazioni.

Il programma di progetto che prevede la produzione di rifiuti in fasi progressive consentirà di modulare nel tempo sia i trasporti lungo la viabilità, evitando concentrazioni di traffico, sia i conferimenti ad impianti di trattamento/scarica selezionati.

7.6 Approvvigionamento materiali di cava

La natura dei suoli presenti nell'area in cui verrà realizzato il progetto consente di disporre di materiali di cava di ottime caratteristiche e in ampia disponibilità. Non sussistono, quindi, criticità in merito per i volumi richiesti.

Anche in questo caso il programma di progetto, che prevede di effettuare i riempimenti in fasi successive, consente, inoltre, di modulare nel tempo sia le richieste verso le cave sia i trasporti lungo la viabilità con progressione, evitando concentrazioni di traffico.

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 18 di 24

Allegato 1: Profilo analitico base di caratterizzazione rifiuti ex D.Lgs. 152/06 Parte Quarta

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
1	ASPETTO FISICO		
2	Stato fisico	-	
3	Colore	-	
4	Odore	-	
5	BASE		
6	pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985+APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria
7	Sostanza secca	UNI EN 14346:2007 Met A	Gravimetria
8	Ceneri a 600 °C	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	Gravimetria
9	Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 13137:2002	NDIR
10	METALLI		
11	Antimonio (Sb)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
12	Arsenico (As)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
13	Cadmio (Cd)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
14	Cobalto (Co)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
15	Cromo (Cr)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
16	Cromo esavalente (Cr VI)	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	Spettrofotometria UV- VIS
17	Mercurio (Hg)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
18	Nichel (Ni)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
19	Piombo (Pb)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
20	Rame (Cu)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
21	Zinco (Zn)	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2018	ICP-AES
22	FITOFARMACI		

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 19 di 24

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
23	Atrazina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
24	Alaclor	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
25	Aldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
26	alfa-Esaclorocicloesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
27	beta-Esaclorocicloesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
28	gamma-Esaclorocicloesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
29	Clordano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
30	DDD, DDT, DDE	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
31	Dieldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
32	Endrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
33	SOSTANZE ORGANICHE		
34	Dipentene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	HRGC/LRMS
35	COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		
36	Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
37	Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
38	Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
39	Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
40	Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
41	IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 20 di 24

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
42	Naftalene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
43	Acenaftilene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
44	Acenaftene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
45	Fluorene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
46	Fenantrene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
47	Antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
48	Fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
49	Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
50	Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
51	Crisene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
52	Benzo(b)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
53	Benzo(k)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
54	Benzo(a)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
55	Indeno(1,2,3-cd) pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 21 di 24

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
56	Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
57	Benzo(ghi)perilene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
58	Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
59	Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
60	Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
61	Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
62	Benzo(j)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
63	Benzo(e)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
64	Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
65	SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI (*)		
66	Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
67	Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
68	1,1-dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
69	Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
70	Trans-1,2-dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
71	1,1-dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 22 di 24

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
72	Cis-1,2-dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
73	Cloroformio	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
74	Tetracloruro di carbonio	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
75	1,1,1-tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
76	1,2-dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
77	Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
78	1,2-dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
79	Bromodiclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
80	1,1,2-tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
81	Tetracloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
82	Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
83	1,2-dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
84	Clorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
85	1,1,1,2-tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
86	Bromoformio	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
87	1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
88	1,2,3-tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
89	Pentacloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
90	1,3-diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
91	1,4-diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
92	1,2-diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 23 di 24

#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
93	Esacloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
94	1,3,5-triclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
95	1,2,4-triclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
96	Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
97	1,2,3-triclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
98	COMPOSTI ORGAN. (PESANTI) (*)		
99	1,2,4,5-tetraclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
100	pentaclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
101	esaclorobenzene (hcb)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	HRGC/LRMS
102	AMIANTO (**)		
103	Amianto	DM 06.09.1994 GU n. 288 10/12/94 All.1 Met. B	SEM
104	IDROCARBURI		
105	1,3 Butadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	HRGC/LRMS
106	Idrocarburi leggeri (C<12)	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	GC-FID
107	Idrocarburi totali (C>10) - (C10-C40)	UNI EN 14039:2005	GC-FID
108	SPECIAZIONE CLASSI IDROCARBURICHE		
109	Idrocarburi alifatici >C10 (C10-C40)	UNI EN 14039:2005	GC-FID
110	Idrocarburi alifatici C5-C8	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	GC-FID

(*): da prevedersi almeno in corrispondenza degli orizzonti saturi di caratterizzazione (in regime di deflusso naturale)

(**): da prevedersi in presenza di materiali di riporto di origine antropica

 	PROGETTO: IGS Gas Storage WTP Cornegliano Laudense (LO)	N° DOCUMENTO BH0665B-PER-100-GD-034	INDICE DI REV. F02
	TITOLO Relazione sulle terre e rocce da scavo		Page 24 di 24

Allegato 2: Profilo analitico di caratterizzazione rifiuti ex D.Lgs. 121/2020

TEST DI CESSIONE ALL'ACQUA (prova di eluizione ottenuta per lisciviazione secondo norma UNI EN 12457-2, sulla base della norma UNI 10802/2013)			
#	Parametro	Metodica Analitica	Tecnica analitica
1	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria
2	Conducibilità elettrica	UNI EN 27888:1995	Potenziometria
3	Potenziale di ossidoriduzione eluato (ORP; Eh)	UNI EN 12457-2:2004	Potenziometria
4	Temperatura eluato	UNI EN 12457-2:2004	Termometria
5	Antimonio	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
6	Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
7	Bario	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
8	Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
9	Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
10	Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
11	Molibdeno	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
12	Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
13	Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
14	Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
15	Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
16	Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	ICP-AES
17	Solidi disciolti totali (TDS)	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	Gravimetria
18	Fluoruri (ione fluoruro)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica
19	Cloruri (ione cloruro)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica
20	Solfati (ione solfato)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica
21	Carbonio organico disciolto (DOC)	UNI EN 1484:1999	NDIR
22	Indice fenolo	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Spettrometria