

PROGETTO DI UN IMPIANTO HTC PER IL RECUPERO DI FANGHI DERIVANTI DAL TRATTAMENTO DI REFLUI CIVILI

"STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE"
VALUTAZIONE DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA
COMMITTENTE: DIGI COSTRUZIONI S.R.L.

[Riferimento: prot. n. 0281451 del 08/07/2024 - Codice pratica: 24/0281451]
COMUNE DI L'AQUILA, LOC. NUCLEO INDUSTRIALE DI SASSA

CONTRODEDUZIONI A PARERI E OSSERVAZIONI PRESENTATI DA ENTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO

La DIGI Costruzioni S.r.l., con sede legale in L'Aquila, in via Piagge, n. 125, C.F. - Partita IVA 01776720664, ha richiesto alla Regione Abruzzo un'autorizzazione unica ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. (di seguito: "D.lgs. 152/06") ai fini della realizzazione e gestione di un **Impianto per il trattamento di fanghi stabilizzati derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 19.08.05)**.

Attualmente il relativo progetto è all'esame del CCR-VIA ai sensi dell'art. 19 "**Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA**" del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Gli atti riferiti all'iter tecnico-amministrativo di verifica di assoggettabilità a VIA (VA), sono pubblicati integralmente nel sito web dell'Autorità competente.

La DIGI Costruzioni Srl, con **nota pec del 12/09/2024** avente per oggetto: "**Controdeduzioni alle osservazioni presentate**", ha provveduto a fornire alcuni chiarimenti e controdeduzioni ad osservazioni avanzate da Associazioni, CGIL, singoli cittadini, .. etc. (*anche ai fini della richiesta di partecipazione alle riunioni del CCR-VIA*), i cui contenuti sono pubblicati sul sito web dell'Autorità competente.

Altresì, sono stati anche presentati da alcuni Enti pubblici coinvolti nell'iter procedimentale i pareri di competenza, come: Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di AQ e TE, Comune di L'Aquila, Provincia di L'Aquila, ADUC Preturo, Dominio Collettivo dei Beni di Uso Civico delle frazioni di Preturo, Cese, Colle S. Marco e Pozza, .. etc., ai quali la DIGI Costruzioni Srl intende fornire, con assoluto spirito di collaborazione e trasparenza, gli opportuni chiarimenti nella forma di approfondimenti tecnici e controdeduzioni agli stessi.

1) **Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di AQ e TE**

In merito alle osservazioni presentate nel parere prot.n. 10832 del 15/07/2024, si ritiene che lo Studio Previsionale Ambientale (SPA) presentato, contiene già un adeguato compendio di conoscenze dello stato attuale dei luoghi e dei paesaggi circostanti, illustrati ed esaminati anche nella fase di verifica dei "**Criteria di Localizzazione**" di cui al PRGR e dell'esame del "**Quadro di Riferimento programmatico e strumenti di Pianificazione Territoriale**" di cui al Cap. 6 della Relazione tecnica. Inoltre, un apposito allegato nello SPA contempla i: "**Rilievi fotografici e con ottici**", con rappresentazione delle aree circostanti il sito in esame.

In particolare, si ribadisce che l'impianto HTC in esame è riferibile ad una tipologia impiantistica di settore di dimensioni quantitative limitate (*max 20.000 t/a di fanghi da conferire*).

In merito al **potenziale archeologico dell'area e ai movimenti di terreno previsti**, la DIGI Costruzioni Srl garantisce il rispetto di tutte le procedure tecnico-amministrative ed interventi necessari di cui alle norme vigenti, con la massima attenzione e prudenza e, se accordata, con la collaborazione delle Autorità preposte.

Per il rispetto del **vincolo imposto nella fascia dei 150 mt** (art. 142, co. 1, lett. c) del Codice, riferito ai corsi d'acqua, già individuato e preso in esame nello SPA depositato, sarà cura della DIGI Costruzioni Srl richiedere il parere agli enti competenti come da normativa vigente. Come si evince dalle foto presenti nello SPA, nell'area di intervento non insistono aree boscate tutelate (art. 142, co. 1, lett. g) ma c/o la stessa insistono:

- aree essenzialmente agricole;
- aree con un elevato grado di antropizzazione (attività produttive in esercizio).

2) Comune di L'Aquila

In merito alle osservazioni presentate dal Comune di L'Aquila nel parere con nota del 12/07/2024, in particolare per i rilievi sollevati sul piano delle caratteristiche di permeabilità dei suoli e sull'assenza di uno studio idrologico e/o idraulico del corso d'acqua denominato torrente Cavone, si comunica che è stata effettuata un'analisi del contesto idrogeologico, con particolare riferimento alla necessità di **fornire ulteriori dettagli relativi al torrente Cavone** (elaborate dal Dott. Geol. Giuseppe Giannascoli in collaborazione con Ing. Simone Di Girolamo), un corso d'acqua in cui confluiscono, nelle condizioni di sicurezza del caso, gli effluenti trattati dal processo:

a) Inquadramento idrogeologico

L'area interessata ricade nel bacino idrografico regionale dell'Aterno-Pescara, uno dei più rilevanti della regione Abruzzo, appartenente alle Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi istituite con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 81 del 16/09/1998.

Dalla consultazione della Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-1, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa, scala 1:250.000, **Fig. 1**), emerge come nell'area in esame il bacino idrografico suddetto sia associato al corso d'acqua principale costituito dal **Torrente Raio**, affluente del **Fiume Aterno**, il quale rappresenta un corso d'acqua significativo di prim'ordine.

In particolare, secondo la Carta Idrogeologica per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-5, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa, scala 1:250.000, **Fig. 2**), l'area di progetto ricade all'interno della Piana dell'Alta Valle Aterno (AVA), appartenente ai "Corpi idrici sotterranei principali significati in successioni fluvio-lacustri", litologicamente caratterizzato prevalentemente da ghiaie, limi e argille.

Il **torrente Raio** è uno dei principali affluenti del fiume Aterno nella zona. Il suo bacino ha una superficie di ca. 230 km² e durante il suo corso raccoglie le acque di numerosi fossati e torrenti minori, tra cui il Torrente Cavone, il quale interessa l'area in esame. La sua portata varia significativamente a seconda della stagionalità e degli eventi meteorologici, con un regime idrico influenzato principalmente dalle precipitazioni. La capacità di assorbire ulteriori volumi d'acqua, inclusi quelli provenienti dall'affluente citato, dipende dalla quantità d'acqua presente nei fossi e dalla portata massima gestibile. In particolare, il Torrente Cavone, di cui si tratta nella presente, è un affluente di un fossato privo di toponimo, affluente del Torrente Raio, che a sua volta si immette nel corso del Fiume Aterno.

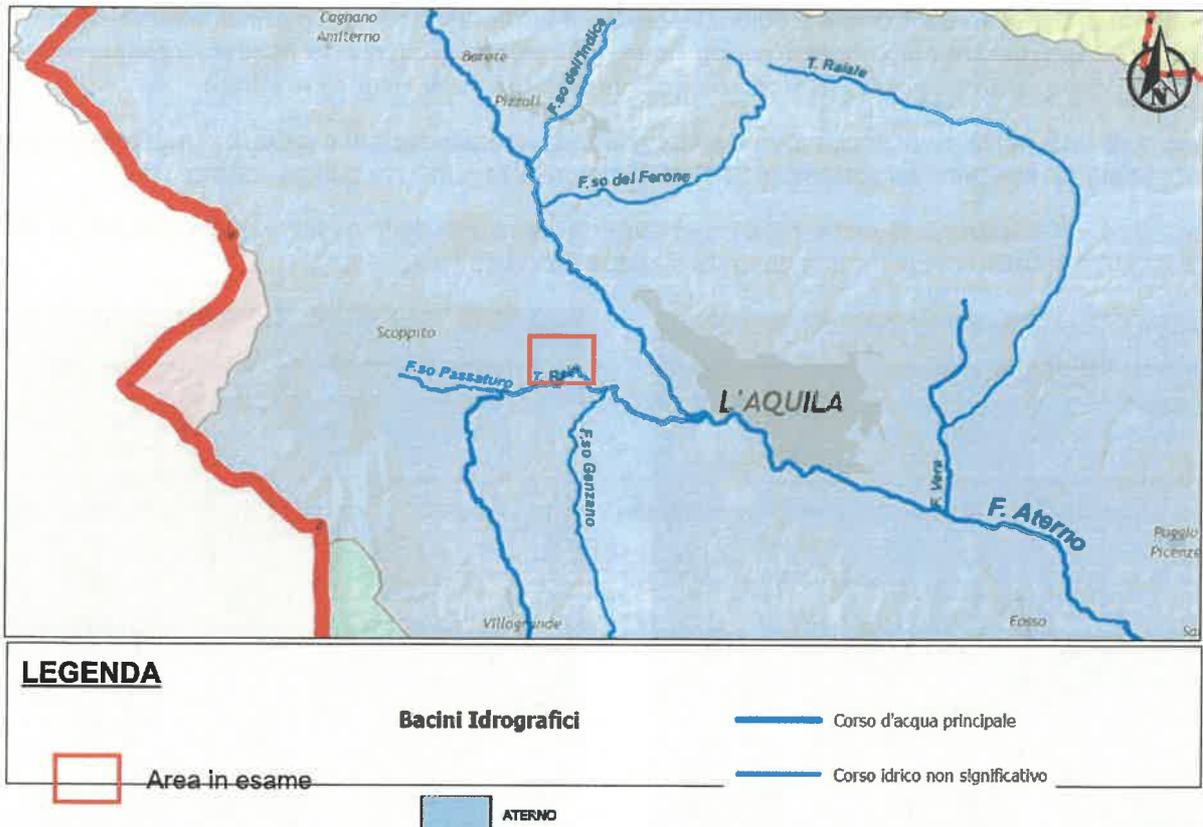


Fig. 1 – Stralcio della Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-1, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa).

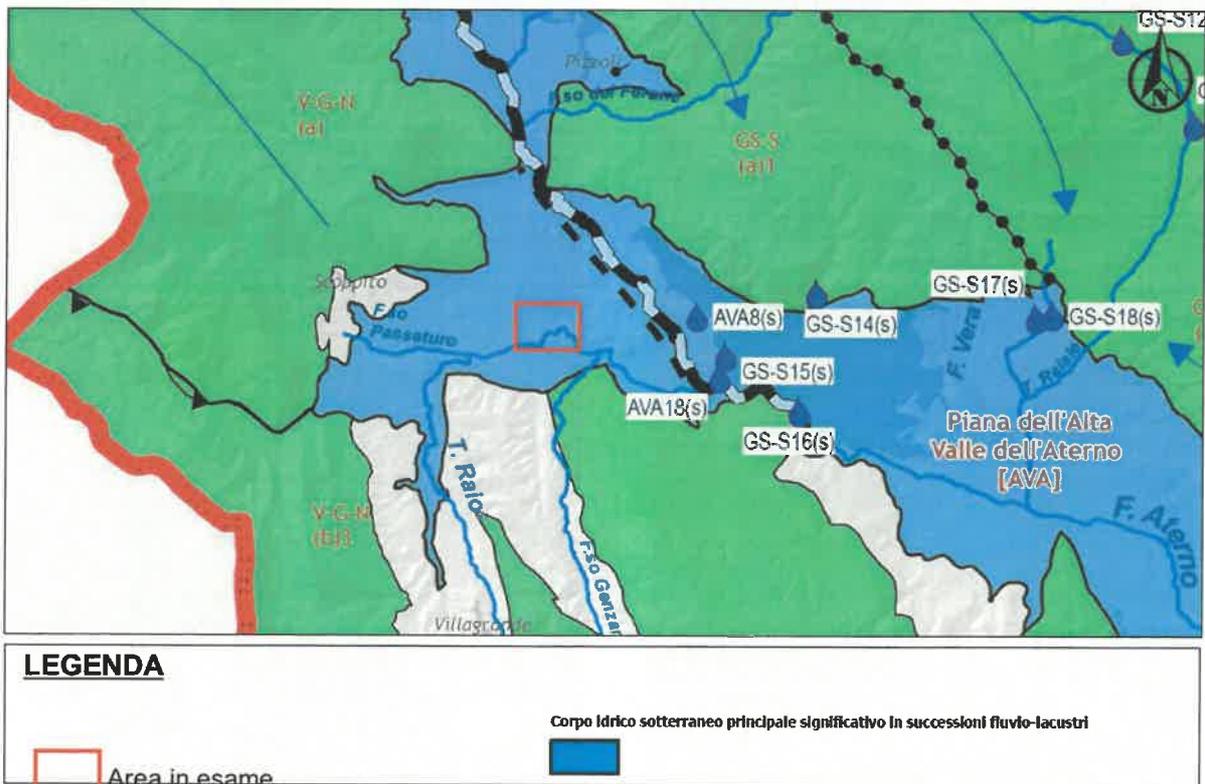
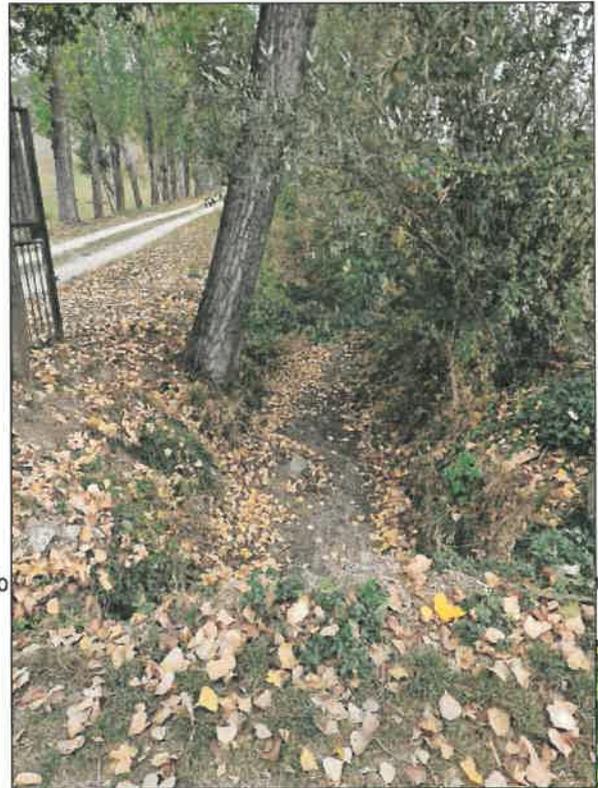
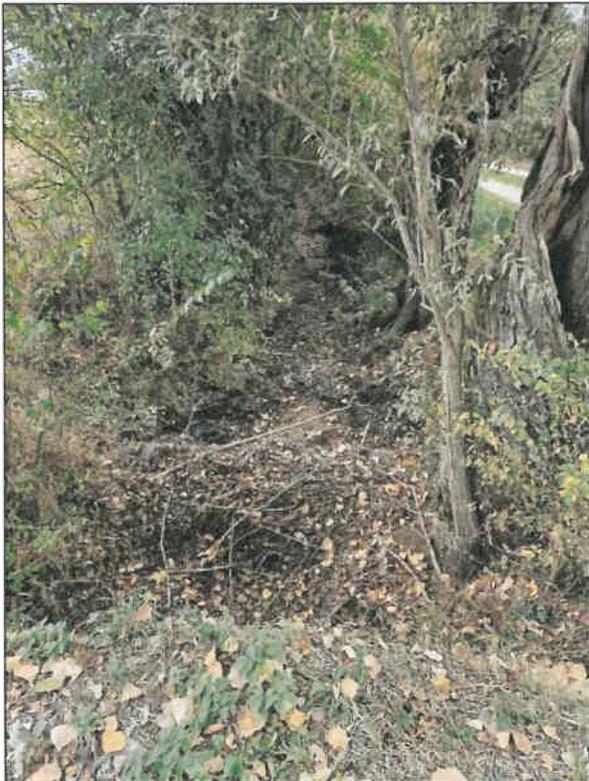


Fig. 2 – Stralcio della Carta Idrogeologica per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-5, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa).

Il regime di deflusso del fosso è stagionale, ovvero il torrente risulta attivo principalmente durante i periodi di piogge abbondanti. Nei periodi secchi, il corso d'acqua può risultare completamente asciutto. Da quanto emerge dalla documentazione fotografica di seguito illustrata:

Foto 1, 2 – Condizione di secca: come evidenziato dalle osservazioni condotte durante le indagini geognostiche eseguite nel settembre 2023 il fosso presenta un letto quasi asciutto,

Foto 3, 4 – Condizione di piena moderata: come evidenziato dalle osservazioni condotte in data 12.10.2024, il fosso presenta una quantità d'acqua modesta (stagnante).



Foto

e

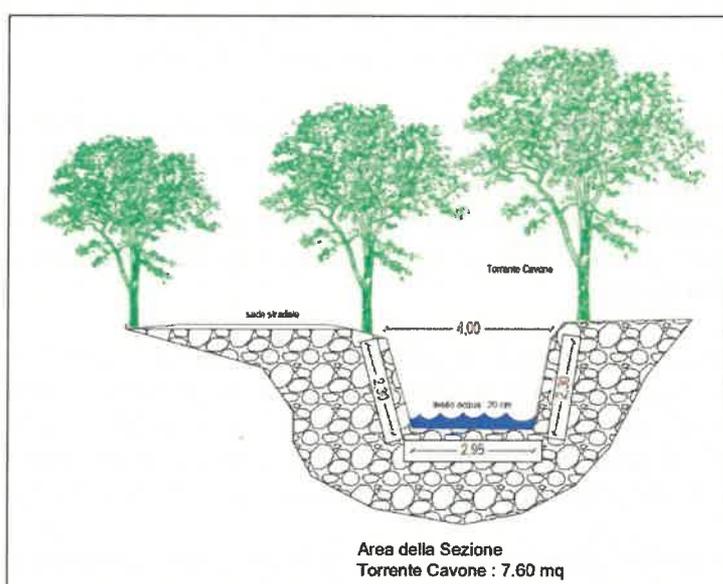


SETTEMBRE 2023.

Foto 3, 4 – Torrente Cavone con modesta quantità di acqua, condizione attuale OTTOBRE 2024

La quantità di effluenti trattati immessi nel torrente Cavone è stata calcolata per garantire che rientri nei limiti di sostenibilità idraulica del corso d'acqua, senza eccedere la sua capacità massima. Le analisi preliminari indicano che la portata degli effluenti è ampiamente compatibile con la capacità del fosso, anche durante eventi di pioggia. Il sistema di trattamento degli effluenti tramite membrane semi-permeabili garantisce che **l'acqua scaricata nel torrente sia priva di sostanze inquinanti e solidi sospesi.**

Il fosso Cavone si immette in un altro corso d'acqua privo di toponimo, il quale confluisce successivamente nel torrente Raio. Di seguito viene riportato lo schema della sezione idrografica, elaborato dall' **Ing. Di Girolamo**, in cui sono evidenziate le portate e il flusso complessivo che dal torrente Cavone arriva fino al torrente Raio.



Nella sezione illustrata si evidenzia la geometria dell'alveo del torrente in esame. La portata media del torrente risulta essere pari a **7.60 mc/s**, mentre da quanto stimato nel progetto si riverserebbero ca. **18.800 mc/a** pari a ca. **85 mc/giorno** (in base al funzionamento dell'impianto che è di 220 gg/a), ossia **1 lt/sec** di acqua confluita nel torrente Cavone.

Pertanto, l'approfondimento idrogeologico condotto e la documentazione fotografica fornita, **evidenziano che il torrente Cavone appartenente al bacino idrografico del Fiume Aterno, risulterebbe ampiamente capace a ricevere le quantità d'acqua in uscita dall'impianto.** Si rammenta che in fase di procedimento autorizzativo art. 208 del D.lgs. 152/06 e di richiesta alle Autorità competenti della concessione idraulica ai sensi della DGR n. 405 del 28/03/2022 e si provvederà ad implementare tale studio con uno studio di compatibilità idraulica a firma di un tecnico abilitato.

Per il rispetto del **vincolo imposto nella fascia dei 150 mt** (art. 142, co. 1, lett. c) del Codice, riferito ai corsi d'acqua, già individuato e preso in esame nello SPA depositato, sarà cura della DIGI Costruzioni Srl richiedere il parere agli enti competenti come da normativa vigente.

In riferimento agli **"impatti ambientali negativi"** riferiti ed i potenziali inquinamenti conseguenti al dilavamento della sede stradale e dagli sversamenti accidentali, si ribadisce come illustrato nell'**allegato n. 4** e nella **Tavola n. 3** dello Studio Previsionale Ambientale (SPA) depositati, vengono illustrate tutte le precauzioni prese al fine di eliminare i potenziali impatti ambientali negativi. Infatti,

tutte le aree esterne adibite a viabilità e parcheggi saranno realizzate in asfalto a celle chiuse o pavimentazione industriale con adeguate pendenze in modo da convogliare le acque alla linea di raccolta per essere inviate all'impianto di trattamento di prima pioggia.

In riferimento alla "**specie di fauna protette**", viene indicata la possibilità di disturbo alla specie del Riccio Europeo e della Lepre Europea, Inoltre, l'edificio previsto di **2.000 mq** coperti, nel quale saranno collocati i diversi macchinari di lavorazione dei fanghi, viene realizzato all'interno di un'area Industriale confinante con altre attività produttive (industriali, artigianali, .. etc.), già insediate e in fase di esercizio delle relative attività, ovvero su un'area fortemente urbanizzata, antropizzata. Pertanto, si ritiene che l'intervento in esame non si ritiene possano arrecare i disturbi ipotizzati alle "specie faunistiche protette", segnalate.

Nel caso, eventuali disturbi, da individuare e classificare, gli stessi possono essere ridotti tramite l'adozione di adeguati accorgimenti in fase di cantiere e di esercizio (es. *impianti di illuminazione*) secondo indicazioni che potranno essere impartite dalle Autorità preposte. Le valutazioni dettagliate andranno valutate in fase attuativa dell'opera. Nella zona in esame non sono presenti habitat di interesse comunitario (SIC) oppure ecosistemi che possano rientrare .

In riferimento all'**impatto acustico**, la valutazione di impatto acustico è stata commissionata e redatta proprio nel periodo che precedeva l'approvazione definitiva del "**Piano Comunale di Classificazione Acustica**" del Comune di L'Aquila, ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale n. 23/2007 e con "*Verbale di Deliberazione della Giunta Comunale n. 177 del 23/04/2024*", avente per oggetto: "Adozione definitiva del Piano di Classificazione acustica del Comune di L'Aquila", atto pubblicato in data **19/06/2024**.

Esclusivamente per il suddetto motivo, la valutazione di impatto acustico non è stata svolta a riferimento allo stesso. Ciononostante, la classificazione delle sorgenti di emissione ed i target di immissione, come evidenziati nel documento depositato, sono perfettamente **compatibili con la zonizzazione ed i limiti di emissione ed immissione, notturni e diurni adottati nella valutazione (sono esattamente gli stessi)**, anche per quanto riguarda l'applicazione del criterio differenziale.

In riferimento all'**impatto odorigeno**, la valutazione dell'impatto odorigeno è stata svolta secondo le indicazioni del **D.Dir. n. 309 del 2023** utilizzando un modello lagrangiano a puff per la diffusione di sostanze odorigene; nel modello sono stati inseriti dati climatici tipici della zona in esame. Trattandosi di uno **studio previsionale** e non essendo disponibili dati provenienti da impianti simili, sono stati inseriti nella simulazione valori di emissione che si possono considerare coerenti con i dati di progetto. Volendo fare un confronto tra l'impianto HTC ed un impianto di compostaggio, quest'ultimo risulta decisamente più impattante dal punto di vista odorigeno. Si rimanda alla lettura e valutazione dello Studio Previsionale riferito all'impatto odorigeno già depositato.

In riferimento alla **viabilità di accesso**, si evidenzia che è già presente una strada di accesso (*di seguito foto della stessa*) alle altre attività realizzata con manto in asfalto. Comunque, la DIGI Costruzioni, avrà cura di implementare ulteriormente la viabilità esistente, adeguandola alle necessità logistiche dell'impianto, previa redazione di un progetto che potrà essere redatto in collaborazione con ARAP e le altre Autorità competenti, nelle modalità e rapporti convenzionali che saranno concordemente stabiliti.



In riferimento alla presunta confusione tra procedimento Via e VAS, si segnala che nel sito dell'Autorità competente e nella Relazione Previsionale Ambientale, sono chiaramente richiamati i riferimenti normativi del presente procedimento di cui all'art. 19 "Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA" del D.lgs. 152/06 e s.m.i. propedeutico per l'esame, ai fini autorizzativi regionali, ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

3) Provincia di L'Aquila

In riferimento all'osservazione della Provincia di L'Aquila che fa riferimento alla destinazione d'uso dell'area, si comunica che attualmente la "Zona Polivalente" di cui all'art. 21 delle N.T.A. del P.R.T., rientrante all'interno della delimitazione del "Nucleo Industriale di Sassa", non costituisce motivo ostativo nell'ambito di un procedimento autorizzativo di un impianto di rifiuti. Ai sensi dell'art. 208, comma 6 del D.lgs. 152/06, si dispone: "omissis ... L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori".

Altresì, si ricorda che l'art. 177, comma 2 del D.lgs. 152/06 prevede che: **“La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse”** e si evidenzia che tale previsione si riferisce a tutte le tipologie di rifiuti, sia urbani che speciali e che, ai sensi dell'art. 208, comma 6 del D.lgs. 152/06, le autorizzazioni al trattamento dei rifiuti comportano **“la dichiarazione di pubblica utilità”**. Pertanto, eventuali limitazioni generali alle attività economiche emanate dalle competenti Autorità non si applicano alla gestione dei rifiuti, fatte salve diverse indicazioni da parte delle medesime.

A tal proposito, in relazione all'attività di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi (*fanghi da reflui civili*) di cui al presente procedimento, la stessa si inquadra come **attività di pubblica utilità** e la DIGI Costruzioni Srl, chiederà nell'ambito del procedimento autorizzativo sopra richiamato che il progetto dell'Impianto HTC sia approvato in variante allo strumento urbanistico del “Nucleo Industriale di Sassa”, rammentando che la stessa attività prevista di trattamento/recupero di fanghi derivanti dalla depurazione di reflui civili, costituisce contemporaneamente anche un'attività di servizio ad Enti pubblici operanti nel settore del ciclo idrico integrato.

4. ADUC - Dominio Collettivo dei Beni di Uso Civico delle frazioni di Preturo, Cese, Colle S. Marco e Pozza

In riferimento alle osservazioni del Dominio Collettivo dei Beni di Uso Civico delle frazioni di Preturo, Cese, Colle S. Marco e Pozza, presentate dal Presidente con nota ADUC prot.n. 1295 del 19/09/2024 ed in particolare nell'evidenziare che *“omissis ... la società proponente ... non è legittimata a l'attivazione di gravosi e dispendiosi procedimenti omissis”*, si chiarisce che la disponibilità e/o proprietà dell'area deve essere tale solo al momento del rilascio dell'autorizzazione regionale ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06.

Comunque, è stata già da tempo interpellata la Soc. ARPA Spa - AQ, per addivenire all'assegnazione dell'area in esame, con le modalità convenzionali e contrattuali previste dagli organismi competenti. In merito alle altre osservazioni, le stesse possono essere individuate in un'attenta lettura della Relazione Tecnica dello SPA e nelle controdeduzioni presentate precedentemente dalla DIGI Costruzioni Srl (pubblicate) ed in quelle di cui al presente documento.

5. Comune di L'Aquila

In merito alle osservazioni presentate dal Comune di L'Aquila nel parere con nota del 12/07/2024, in particolare per quello che si riferisce al “layout” del processo dell'impianto HTC riguardanti *“omissis .. il materiale solido ottenuto dopo il trattamento di carbonizzazione idrotermica ”*, si riporta di seguito una relazione riguardante l'inquadramento normativo dell'Hydrochar - Impianto HTC (Codice pratica 0281451/24 dell'8/07/2024) ad integrazione di controdeduzioni già presentate in data 12/09/2024 (*pubblicate sul sito web dell'Autorità competente*), chiarendo che lo schema progettuale del processo specifico di **trattamento di washing** (upgrading hydrochar) **applicato al rame**, comunque presentato all'Autorità competente, si inquadra nell'ambito di una tutela della titolarità intellettuale del progettista, per il quale è stata richiesta la non pubblicazione, come è possibile prevedere in procedimenti pubblici di tal specie.

PREMESSA

Nell'ambito della riunione del CCR-VIA (*nota RA di convocazione prot.n. 314601/23 del 20/07/2023*), **ex giudizio n. 3979 del 27/07/2023**, prot.n. 0127905/23 del 23/07/2023, è stato richiesto alla DI.GI Costruzioni Srl, tra l'altro di: **“omissis ... documentare l'inquadramento del materiale prodotto come ammendante ai sensi del D.lgs. 75/2010; ... omissis”**, derivante dal trattamento nell'impianto HTC (*Hydro Thermal Carbonization*) dei fanghi stabilizzati prodotti dalla depurazione delle acque reflue urbane, classificati ai sensi dell'Allegato D della Parte Quarta al D.lgs. 152/06 e s.m.i., con codice **EER 190805**.

Nella "Introduzione" allo **Studio Preliminare Ambientale**, redatto ed inviato alla RA dall'Azienda, ai sensi della Parte Seconda del D.lgs. 152/06 e s.m.i., è stato premesso che l'impianto in esame non presenta una diffusione a scala industriale, sia a livello nazionale che regionale e che lo stesso si configura come un **salto di qualità delle tecnologie di trattamento dei fanghi di depurazione** nell'ambito più ampio della complessiva gestione del ciclo idrico integrato. Infatti, le soluzioni tecnologiche e gestionali dell'impianto in esame sono state affrontate e approfondite in collaborazione con il **Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di dell'Aquila** che ha provveduto ad elaborare e rimettere alla DIGI Costruzioni Srl apposite relazioni:

- 1^ relazione del **17.02.2020** (ricevuta DI.Gi Costruzioni Srl il 19.02.2020 a mezzo mail);
- 2^ relazione del **22.06.2021** (ricevuta DI.Gi Costruzioni Srl il 14.07.2021 a mezzo pec);
- 3^ relazione del **09.11.2021** (ricevuta DI.Gi Costruzioni Srl il 12.11.2021 a mezzo pec).

Le **Relazioni** elaborate nell'ambito dell'attività di ricerca, analisi e prove di laboratorio sui campioni di fango forniti dal Committente, hanno riguardato in particolare:

- Distribuzione granulometrica dell'Hydrochar, da fornire sotto forma di istogramma per i range < 20, tra 20 e 50, tra 50 e 80 e >80 micron;
- Determinazione di macro-micro e oligo elementi dell'Hydrochar, con particolare riferimento a metalli pesanti e fosforo;
- Determinazione del tenore dei residui da smaltire (retentato);
- Analisi dell'acqua di processo per il pH, il COD e il BOD5;
- Prove di ricircolo dell'acqua di processo in serie di carbonizzazioni idro-termiche.

La **Tabella 1** che segue, riporta una sinossi delle metodiche applicate dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi dell'Aquila nell'**analisi dei materiali tal quali e dopo il trattamento HTC (Hydro Thermal Carbonization)**.

Tabella 1. Sinossi delle metodiche di laboratorio adottate

ANALISI	METODICA	APPARECCHIATURA	Fase
Peso secco	UNI EN ISO 18134-2, 2015	Muffola/crogiolo	Solidi
CHNS	ASTM D3176-89, 2002	Perkin-Elmer 2400 Series	Solidi
		II	
Analisi elementale	BS ISO 22940	Ametek Spectro Xepos	Solidi
Elementi in tracce	Interna (MLS softWAVE 215)	Agilent 5100 ICP-OES	Solidi
Ceneri	BS EN ISO 18122:2015	Muffola/crogiolo	Solidi
Curva granulometrica	Interna (light scattering)	Malvern Mastersizer 2000	Solidi
Fosforo totale	APAT 4060	Perkin-Elmer Lambda-2	Liquidi
Azoto ammoniacale	APAT 4030	Perkin-Elmer Lambda-2	Liquidi
Ammoniaca	APAT 4030	Perkin-Elmer Lambda-2	Liquidi
pH	Interna	Hanna HI 2002-02	Liquidi
TOC	Interna (LCK 381 – HACH)	Spettrofotometro Hach	Liquidi
COD	Interna (LCK 114 – HACH)	Spettrofotometro Hach	Liquidi
BOD ₅	Interna (LCK 381 – HACH)	Spettrofotometro Hach	Liquidi

Si vuole ribadire da parte della DIGI Costruzioni Srl, che la **valorizzazione dei fanghi** in esame, è fondamentale per mantenere il loro sbocco verso gli **usi agricoli ed un approccio multidisciplinare idrico-waste-agricoltura**, che coinvolga l'intera filiera e che rappresentano elementi chiave di una **nuova strategia** economico-ambientale per questo importante settore. Il percorso tecnico-gestionale-ambientale che viene proposto con l'impianto HTC, punta ad andare oltre la gestione delle emergenze periodiche, attraverso una visione condivisa tra tutti gli *stakeholder* ed un adeguato periodo di transizione nel quale gli operatori possano individuare e realizzare, nell'ambito delle indicazioni nazionali e regionali, le soluzioni più adatte alla situazione impiantistica (*particolarmente deficitaria nel centro-sud del Paese*) ed al territorio. A tal proposito, si rimanda alla lettura dei dati pubblicati nella Relazione dello Studio Preliminare Ambientale (*Cap. 2 "Quadro generale del settore"*).

Di seguito si illustrano alcuni chiarimenti sul "processo HTC" ed in particolare all'Hydrochar, come richiesto dal CCR-VIA con giudizio n. 3979 del 27/07/2023, prot.n. 0127905/23 del 23/07/2023.

1. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROCESSO HTC A CUI SONO SOTTOPOSTI I FANGHI STABILIZZATI

La presente proposta progettuale, come già descritto nello **Studio Previsionale Ambientale** presentato dalla DI.GI Costruzioni Srl nell'ambito del procedimento di Valutazione di Assoggettabilità a VIA, prevede la realizzazione di un impianto **Hydro-Thermal Carbonization (HTC)**, ovvero di sanificazione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, che sono sottoposti ad un'operazione di recupero R3 [Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)], ai sensi dell'Allegato C alla Parte Quarta del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le operazioni di recupero e smaltimento (residuale) dei rifiuti speciali non pericolosi da autorizzare, ai sensi degli Allegati B e C alla Parte Quarta del D.lgs. 152/06, sono svolte all'interno di un capannone tenuto in leggera depressione e sono le seguenti:

- **R13** [Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)];
- **R3** [Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)];
- **D15** [Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)].

Gli **output del processo**, come già descritto nello **Studio Preliminare Ambientale (SPA)**, presentato in V.A. in data (n. 281451 del 08/07/2024), sono principalmente due:

- una **frazione solida** (hydrochar);
- una **frazione liquida** caratterizzata principalmente dalla presenza di zuccheri, acido acetico ed altri acidi organici (biocrude).

L'operazione **D15** viene richiesta a titolo meramente **cautelativo e residuale**, in quanto è da ritenersi esclusivamente un'eventualità e costituisce a tutti gli effetti lo smaltimento del cd. "**retentato**" (**codice EER 190899**), un rifiuto concentrato (residuale), derivante dalle operazioni di trattamento degli effluenti idrici di processo (ca. **500 t/a**) che viene stoccato nell'impianto in appositi contenitori e smaltito successivamente, in sicurezza, in un impianto regolarmente autorizzato.

Il trattamento HTC dei soli fanghi di depurazione stabilizzati (**codice EER 190805**), avviene in un capannone di **60 m x 34 m** con una superficie di **2.000 mq** ed altezza di ca. **10 m** ubicato nella Zona Industriale di Sassa (AQ), tra gli obiettivi finali di tale tecnologia, si segnalano quello di voler introdurre interessanti economie gestionali nei costi (molto onerosi) di trattamento degli stessi (ca. il **60% degli oneri complessivi di depurazione**) e di ridurre-eliminare gli impatti ambientali del loro trattamento, realizzando al termine della sua realizzazione un impianto a "ciclo chiuso", in linea con gli indirizzi dell'economia circolare. Come già descritto nello **Studio Previsionale Ambientale (SPA)**, si ritiene utile sintetizzare, senza introdurre alcuna modifica a quanto già illustrato, l'intero processo di trattamento HTC a cui sono sottoposti i fanghi stabilizzati:

- 1) Scarico e ricevimento dei fanghi stabilizzati in tramoggia e trasferimento con i sistemi a nastro e coclea per la movimentazione dei solidi ai silos di stoccaggio posizionati in una zona confinata all'interno della quale l'ambiente è soggetto al ricambio dell'aria con un sistema di ventilazione per l'invio al sistema di trattamento aria con scrubber/biofiltro posizionati all'esterno prima dell'invio in atmosfera.
- 2) Aggiunta nei silos di stoccaggio di acqua di diluizione, ricircolata dall'impianto, per raggiungere la corretta concentrazione di contenuto in solidi con omogeneizzazione della massa necessario per il processo HTC mediante un sistema di agitazione.
- 3) Trasferimento con pompe volumetriche da uno dei silos di stoccaggio al serbatoio miscelatore temporaneo per la continua alimentazione al reattore HTC.
- 4) Trasferimento con pompe volumetriche ad alta pressione attraverso degli scambiatori di calore necessari a preriscaldare il prodotto prima dell'ingresso al Reattore HTC.

- 5) Ingresso al reattore HTC e riscaldamento con vapore diretto per raggiungere le condizioni di processo a **200°C** e **15,5 Bar** per la trasformazione in bio-carbone della parte organica. Il Reattore è progettato con la massima portata di fanghi in ingresso con un tempo di residenza di 1 h nella condizione di Reattore perfettamente agitato e mescolato.
- 6) Uscita dal reattore HTC e raffreddamento attraverso degli scambiatori di calore per portare la massa a temperature di poco superiori a quella ambiente.
- 7) Ingresso al serbatoio di depressurizzazione per la separazione dei gas/vapori eventualmente presenti nella massa per invio al sistema di trattamento aria con scrubber/biofiltro prima dell'invio in atmosfera.
- 8) Alimentazione al sistema di **separazione primaria e secondaria della fase solida (Hydrochar dalla fase liquida (con separatore centrifugo e successiva filtrazione meccanica).**
- 9) La **fase solida** è inviata ad un trattamento di *washing (upgrading hydrochar)*, con agente estraente (*di tipo acido*), grazie al quale il rame dissolve in soluzione, se in eccesso rispetto ai limiti di legge, prima dell'invio al deposito temporaneo all'interno dell'impianto.
- 10) La fase liquida è inviata al **trattamento con membrane/processo di concentrazione**, dalla quale si ottiene una corrente di **acqua purificata**, per lo scarico in un corpo idrico superficiale nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente, e un **residuo finale**, stoccato in un serbatoio di accumulo, costituito da un concentrato con alto contenuto salino (cd. "**ritentato**"), per l'invio a smaltimento finale in impianto esterno regolarmente autorizzato.

2. INQUADRAMENTO HYDROCHAR

L'Hydrochar, le cui proprietà, legate ai parametri di processo previsti (es. *tempo, temperatura, tipo di materia prima, rapporto iniziale solido/liquido, presenza di catalizzatori*), separato dall'acqua a valle del trattamento dei fanghi nel reattore HTC, come accennato, è inviato al trattamento di *upgrading* nel caso in cui i fanghi in ingresso all'impianto HTC contengono rame in eccesso rispetto a valori limiti vigenti. L'hydrochar ottenuto al termine del processo HTC (ca. **3.690 t/a**), come descritto in sintesi nella Relazione tecnica - SPA, **rispetta a tutti gli effetti i limiti previsti di cui all'Allegato 2 al D.lgs. 75/2010 - Tabella (Fig. 1)** e può configurarsi come un **non rifiuto (prodotto)** e si può utilizzare, per conservare o migliorare le caratteristiche fisiche o chimiche o l'attività biologica.

(Fig. 1) - D.lgs. 75/2010 - ALLEGATO 2
(previsto dall'articolo 1, comma 1, lettera b) - Ammendanti

Metalli	Ammendanti
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

L'attuale quadro normativo riferito all'utilizzo di ammendanti, prodotti anche attraverso l'utilizzo di fanghi di depurazione di acque reflue civili, è costituito dal **D.lgs. 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88"**, (S.O. alla G.U. n. 121 del 26/05/2010, Serie Generale) **come modificato dal D.M. 22/06/2015**.

In particolare, si prevede all'**Allegato 2, lett. b)**, a seguito di aggiornamenti normativi nel tempo introdotti (**Fig.2**), il seguente prodotto al n. 13 "**Ammendante compostato con fanghi**", un "**Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di reflui e fanghi nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato misto**" ed in cui per "**fanghi**" si intendono quelli di cui al **D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura"** e s.m.i.

(Fig. 2) - Stralcio Allegato 2 del D.lgs. 75/2010, p. b)

b) al punto 2. Ammendati, è aggiunto il seguente prodotto 13:

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili. Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi oppure sostanze utili il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti	Note
13.	Ammendante compostato con fanghi	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di reflui e fanghi nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato misto	Umidità: massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,8 C organico sul secco: minimo 20% C umico e fulvico sul secco: minimo 7% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale C/N massimo 25.	---	Umidità pH C organico sul secco C umico e fulvico sul secco Azoto organico sul secco C/N Salinità	Per "fanghi" di cui alla presente colonna e alla colonna n. 3 si intendono quelli di cui al Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 e successive modifiche e integrazioni. I fanghi, tranne quelli agroindustriali, non possono superare il 35% (p/p sostanza secca) della miscela iniziale. I fanghi utilizzati per la produzione di dell'Ammendante compostato con fanghi, nelle more della revisione del D.Lgs. 99/92, devono rispettare i seguenti limiti: PCB < 0,8 mg/kg s.s. È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro ≥ 2 mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro ≥ 5 mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n(1)=5; c(2)=0; m(3)=0; M(4)=0; - Escherichia coli: in 1 g di campione t.q.; n(1)=5; c(2)=1; m(3)=1000 CFU/g; M(4)=5000 CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ -Tallio: meno di 2 mg kg ⁻¹ sul secco (solo per Ammendanti con alghe).

Per un riferimento di carattere normativo in materia di fertilizzazione dei suoli agricoli, il **D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99** prevede all'**Allegato I/A** i "**Valori massimi di concentrazione di metalli pesanti nei suoli agricoli destinati all'utilizzazione dei fanghi di depurazione**", come illustrato nella seguente (**Fig. 3**). Per confrontare tali valori massimi di **metalli pesanti**, si segnala che il processo HTC, con fanghi derivanti dalla depurazione delle **acque reflue urbane ed aventi in entrata all'impianto di trattamento valori limite di Rame < 200 mg/kg_{SS}**, è in grado di rispettare i valori massimi di metalli pesanti, come previsto dal **D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99, Allegato I/A (Fig. 3)**, proprio applicando il **trattamento di washing (upgrading hydrochar)**, con agente estraente (*di tipo acido*), con il quale il rame si dissolve in soluzione.

(Fig. 3) - Valori limite (mg/kg_{SS})

Cadmio	1.5
Mercurio	1
Nichel	75
Piombo	100
Rame	100
Zinco	300

L'attuale quadro normativo sopra descritto è in una fase di ulteriore aggiornamento, in sede UE e Nazionale (MASE), sia riferito al **D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99** che al **D.lgs. 29 aprile 2010, n. 75**, secondo indirizzi normativi che favoriscano un maggiore utilizzo di materiali di recupero per la produzione di fertilizzanti. Inoltre, per i **fertilizzanti e gli ammendanti**, è entrato in vigore dal **28/08/2023**, una nuova normativa costituita dal "**REGOLAMENTO (UE) 2019/1009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003**", pubblicato in **GUCE n. L 170/1 del 25/06/2019**, obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati Membri. Il **Regolamento (UE) 2019/1009**, riguarda sette categorie di prodotti fertilizzanti:

- concimi, compresi:
 - concimi inorganici,
 - concimi organico-minerali, e
 - concimi organici,
- ammendanti del suolo,
- materiali di calcinazione,
- substrati di coltivazione,
- inibitori,
- biostimolanti delle piante,
- miscele fisiche di prodotti fertilizzanti.

Le norme si applicano alla progettazione, alla fabbricazione e alla commercializzazione dei prodotti fertilizzanti sul mercato dell'Unione. Il regolamento non si applica all'uso o al metodo di applicazione dei prodotti fertilizzanti dell'Unione.

Pertanto, si ritiene che l'**Hydrochar prodotto al termine del processo previsto nell'impianto HTC "cessi la qualifica di rifiuto"** ai sensi dell'art. 184-ter, co. 3 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. (End of Waste - EoW), avendo acquisito tutte le caratteristiche di un «**prodotto**» e che soddisfa determinati criteri al momento non ancora previsti dalla normativa nazionale in materia di fertilizzanti/ammendanti di cui al D.lgs. 75/2010 e s.m.i., ma lo stesso, a tutti gli effetti possiede le caratteristiche di un «**ammendante organico**»: un prodotto fertilizzante dell'UE (Regolamento (UE) 2019/1009), con contenuto di almeno il 20% di materia secca e tenore di carbonio organico (C_{org}) di almeno il 7,5% in massa, con la funzione di mantenere, migliorare o proteggere le proprietà fisiche o chimiche, la struttura o l'attività biologica del suolo a cui è aggiunto.

L'Hydrochar, secondo la ricerca e la sperimentazione in laboratorio, effettuata dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università dell'Aquila, **a seguito del trattamento finale di washing (upgrading hydrochar) con agente estraente (di tipo acido) per cui il rame dissolve in soluzione**, è conforme ai valori limite per i **metalli pesanti** della Tabella all'Allegato 2, lett. b) del D.lgs. 75/2010 (**Ammendanti**) e, al momento, **per il suo esclusivo utilizzo in campo aperto**, richiede l'emanazione di uno specifico provvedimento autorizzativo (cd. "caso per caso"), da parte della competente Autorità nazionale (MASE), ai sensi dell'art. 184-ter del D.lgs. 152/06 come modificato dall'art. 14-bis "**Cessazione della qualifica di rifiuto**" di cui al D.L. 101 del 03/09/2019 convertito con modificazioni dalla Legge n. 02/11/2019.

La **DIGI Costruzioni Srl**, nelle more dell'avvio dell'apposito procedimento tecnico-amministrativo-legislativo EoW, ai sensi dell'art. 184-ter, co. 3 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., c/o il MASE e ai sensi della **Linee Guida SNPA n. 41/2022 e sua revisione n. 23/2020**, nonché nelle more di annunciate ed auspicabili modifiche normative di settore che si prospettano in linea con il favorire sempre più politiche di recupero/valorizzazione dei fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue urbane ed industriali, applicate con soluzioni tecnologiche e gestionali più avanzate, innovative ed efficienti, **come si ritiene rappresenti l'impianto HTC,**

COMUNICA

a chiarimento della **"qualificazione"** nonché della **"destinazione finale" dell'Hydrochar**, che **lo stesso si configura al termine del presente processo HTC** (*operazione R3 – quantità finale ca. 3.690 t/a espresso in sostanza secca*), **con le caratteristiche di un non rifiuto (prodotto)**, con performance equivalenti ad un **"ammendante"** che rispetta i valori limiti dei metalli pesanti previsti nella **tabella all'Allegato 2 del D.lgs. 75/2010 e s.m.i.** (come illustrato in premessa), provenendo dal trattamento del solo flusso di fanghi stabilizzati derivanti dalla depurazione dei reflui urbani (rifiuti speciali non pericolosi – All. D Parte Quarta del D.lgs. 152/06 - codice EER 190805).

Al momento, l'Hydrochar non può essere utilizzato direttamente in un terreno agricolo (campo aperto), in quanto non risulta conforme alle vigenti normative in materia di **fertilizzanti e ammendanti** di cui al D.lgs. 75/2010 e s.m.i., pur rispettandone i limiti di cui alla **Tabella b), punto 2. Ammendanti, prodotto 13 del D.lgs. 75/2010 e s.m.i.**, (v. Tab. 2 sopra illustrata), la quale prevede: **"13. Ammendanti compostati con fanghi"** ovvero un conferimento per cui gli stessi non possono superare il **35%** (p/p in sostanza secca) della miscela iniziale (es. *in miscelazione al 35% con altri rifiuti organici, in testa ad un impianto di compostaggio*).

La DIGI Costruzioni Srl, provvederà ad avviare l'apposito procedimento amministrativo EoW, ai sensi dell'art. 184-ter, co. 3 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., c/o il MASE e ai sensi della **Linee Guida SNPA n. 41/2022 e Linee Guida SNPA n. 23/2020**, per il riconoscimento all'Hydrochar della **qualifica a tutti gli effetti di «ammendante organico»**. Inoltre, la DIGI Costruzioni Srl, provvederà ad individuare un impianto di compostaggio autorizzato, secondo un principio di prossimità, per il conferimento e utilizzo dell'Hydrochar (es. *mescolato con ammendante compostato misto da FORSU*) ed a sottoscrivere con il titolare/gestore dello stesso, un apposito **"accordo contrattuale e gestionale"**, in conformità con le normative del settore e compatibili modalità d'uso dello stesso, che potranno essere definite da eventuali **prescrizioni tecnico-gestionali** e supportate da **monitoraggi specifici di controllo della qualità**, disposte dalle Autorità regionali competenti (es. *ARTA, ASL AQ, SGRB, Provincia AQ, ... etc.*) per il rilascio dell'autorizzazione regionale ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

E' intenzione della DIGI Costruzioni Srl, in un'ottica di implementazione degli indirizzi del **PNGR di cui al D.M. 257 del 24/06/2022** e della nuova **Strategia Nazionale per l'economia circolare di cui al D.M. 257 del 24/06/2022**, coinvolgere il **Consorzio Italiano Compostatori (CIC)** e verà richiesta alla **Regione Abruzzo ed all'ARTA Abruzzo**, l'eventuale interesse alla sottoscrizione di un apposito **"Accordo volontario"**, coinvolgendo anche altri Enti/Soggetti interessati, al fine di condividere, in particolare:

- un **percorso tecnologico innovativo** nel settore del trattamento delle acque reflue/fanghi di depurazione, per renderlo più economico ed efficace, ambientalmente sostenibile;
- la **promozione dell'uso di fertilizzanti organici e biologici** che derivano dal recupero di materiali di scarto;

- la **promozione di un maggiore utilizzo di materiali di recupero per la produzione di fertilizzanti**, contribuendo così allo **sviluppo dell'economia circolare**, riducendo al contempo la dipendenza dall'importazione di nutrienti.

In ultima ipotesi, in piena sintonia e collaborazione con gli Enti preposti all'autorizzazione dell'impianto HTC, la DIGI Costruzioni Srl, **dichiara di essere disponibile**, nelle more dell'espletamento del suddetto procedimento amministrativo EoW, ai sensi dell'art. 184-ter, co. 3 del D.lgs. 152/06, a valutare anche ulteriori soluzioni di carattere tecnico-gestionale dell'hydrochar che potranno essere individuate dalle Autorità competenti.

Infine, la DIGI Costruzioni Srl ritiene di ribadire che **incentivare il recupero di materia/energia dai rifiuti con una gestione efficiente degli stessi, rientra tra i suoi prioritari obiettivi**, come si evidenzia anche dalle politiche dei governi dell'UE nel promuovere l'innovazione ed un'industrializzazione equa, responsabile e sostenibile. In questo senso, le politiche e le strategie ambientali dovrebbero essere sempre più orientate a rendere semplice l'iter autorizzativo degli impianti di trattamento (*che non vuole significare che gli impianti di trattamento debbano eludere la norma ambientale*) e garantirne elevati livelli di protezione dagli impatti significativi sulle matrici ambientali.

DIGI Costruzioni Srl

L'AQUILA 15/10/2024

DIGI COSTRUZIONI s.r.l.
Via Piadde 125 - Foca di Sassa
67100 L'AQUILA
C.F. e P.I.V.A. n. 01776720864