



DOTT. GEOL. ROBERTO SACCO

Via Piave 37/ A - 66034 Lanciano (CH) - Tel. 087241833 - 3385846652
www.studiogeosacco.it - info@studiogeosacco.it
Pec. robertosacco@epap.sicurezzapostale.it

COMMITTENTE: 030FER

PROGETTO: Documentazione integrativa - lettera prot. RA n. 0395070/2023 del 27/09/2023 della Regione Abruzzo (Dipartimento Territorio e Ambiente Servizio Gestione e qualità delle acque)

PROVINCIA CHIETI

COMUNE DI: PAGLIETA

Località: LA SELVA -S. P. PEDEMONTANA

RELAZIONE GEOLOGICA E
IDROGEOLOGICA (punti 3 e 4 della
lettera della Regione).

dott. geol. ROBERTO SACCO



Lanciano, Marzo 2024

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato viene redatto a seguito della richiesta di documentazione integrativa della Regione Abruzzo (Dipartimento Territorio e Ambiente Servizio Gestione e qualità delle acque) con lettera prot. RA n. 0395070/2023 del 27/09/2023 alla ditta 030 FER.

L'impianto di recupero rifiuti non pericolosi della ditta 030 FER è sito in Località C.da La Selva S.P. Pedemontana del Comune di Paglieta.

Nella lettera della Regione vi sono diversi punti da integrare, in particolare con la presente relazione si tratterà solo delle seguenti richieste:

1. Relazione geologica e idrogeologica con i seguenti elementi:
 - 1.1. Analisi degli eventuali rischi idraulico ed idrogeologico con indicazione delle misure per la loro mitigazione;
 - 1.2. Stralcio cartografico, con indicazione del punto di scarico, anche con coordinate geografiche;
 - 1.3. Sezione idrogeologica, anche schematica, dalla quale si possono trarre i rapporti stratigrafici in riferimento allo strato saturo del sottosuolo;
 - 1.4. Definizione del franco di sicurezza tra il punto più basso in cui scaricare l'acqua meteorica ed il massimo livello di escurzione della falda, livello statico;

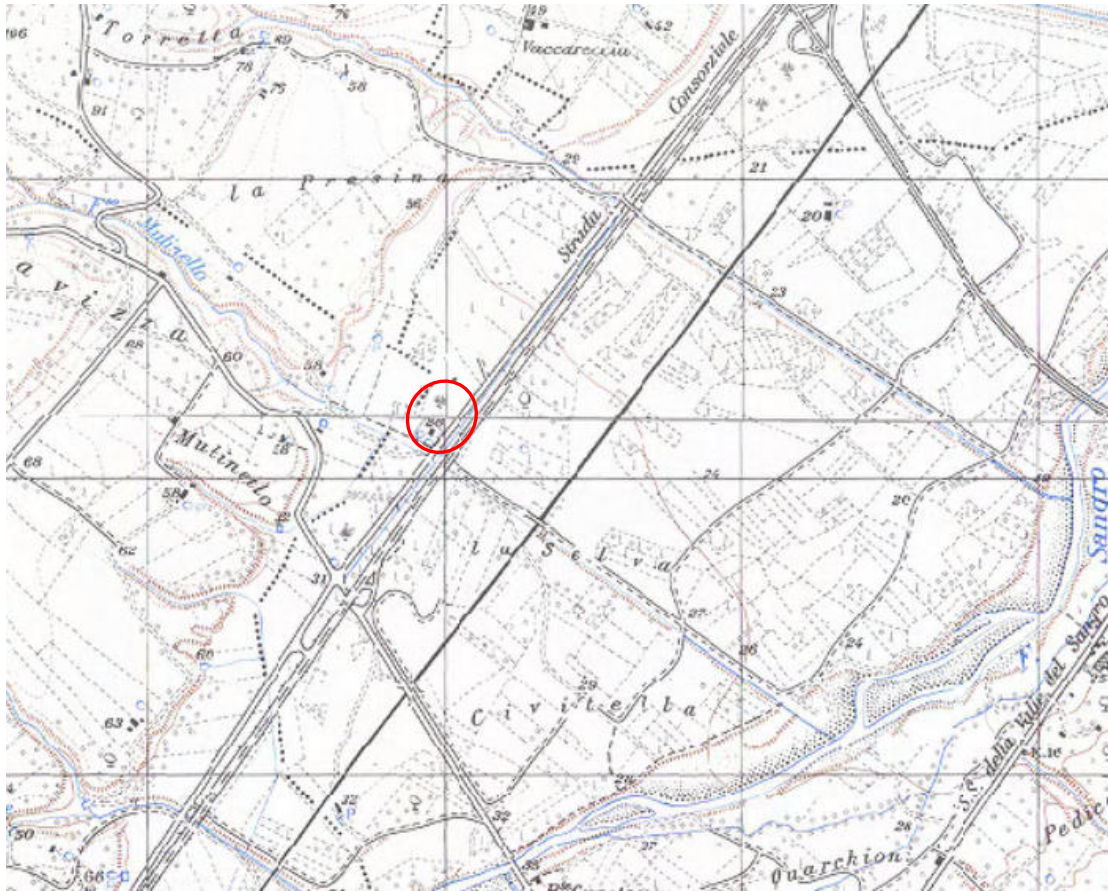
- 1.5. Valutazione della capacità di assorbimento e percolazione del sistema di scarico rispetto alle portate da smaltire;
 - 1.6. Indicazione di pozzi eventualmente presenti nelle vicinanze e rispettive distanze dal punto di scarico o immissione.
2. Dichiarazione asseverata a firma del sottoscrittore e/o tecnico abilitato che:
- 2.1. si è proceduto alla valutazione della compatibilità idrogeologica ed idraulica, dell'intervento proposto, richiedendo le eventuali necessarie autorizzazioni, affinché lo scarico non sia causa di allagamenti, impaludamenti, dissesti, frane, inconvenienti igienico sanitari e/o ambientali, ecc., a firma del tecnico ;
 - 2.2. si procederà in ogni periodo dell'anno, agli opportuni interventi manutentivi con la cadenza necessaria, indicata dal tecnico, a firma della ditta;
 - 2.3. l'intervento proposto rispetta le norme edilizie, urbanistiche, ecc a firma del tecnico.

2 RISPOSTE

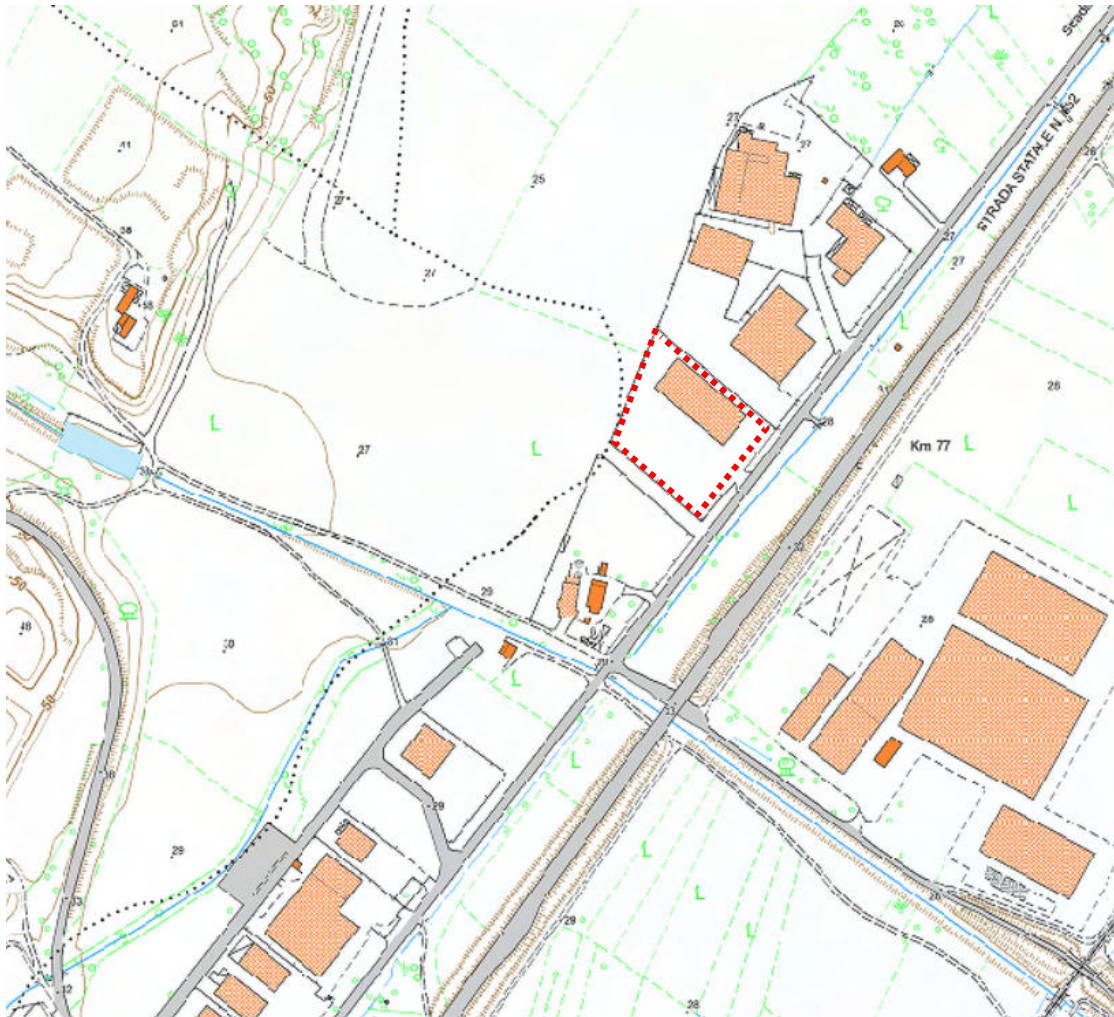
RISPOSTA PUNTO 1 “Relazione geologica e idrogeologica”

La relazione geologica e idrogeologica è stata redatta per il sito oggetto di studio su incarico della ditta 030 FER nell'ottobre 2021 alla quale si rimanda per approfondimenti. Il sito oggetto di intervento è localizzato nel territorio comunale di Paglieta, in località C.da La Selva – S. P. Pedemontana. La zona è rappresentata nel foglio 362, tavola OVEST

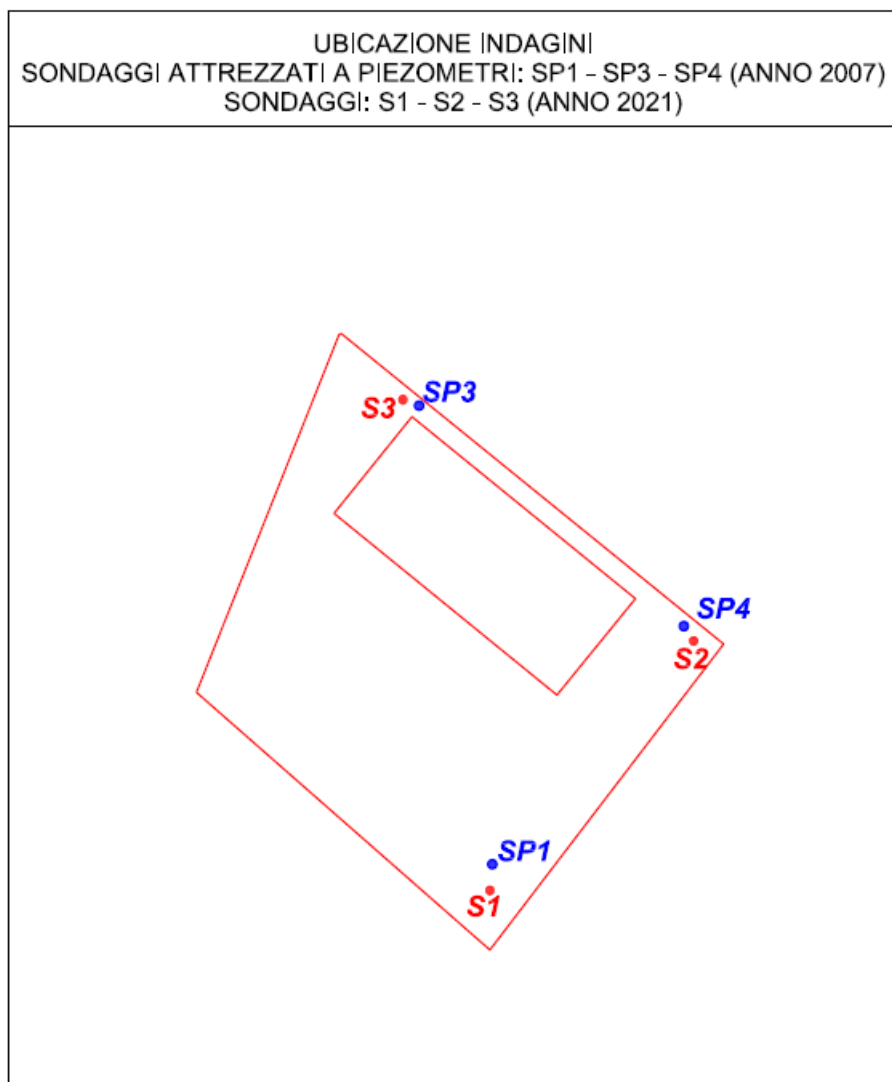
della carta topografica della Regione Abruzzo, in scala 1:25.000 (Si riporta uno stralcio della Ta. 362 Ovest).



Di seguito si riporta uno stralcio della CTR in scala 1:5000 con l'ubicazione del sito.



Si riporta di seguito una planimetria del sito dove sono indicati l'ubicazione dei piezometri esistenti (2007) denominati SP1, SP3 e SP4 e dei tre sondaggi realizzati nel mese di settembre 2021 e denominati S1 – S2 – S3.



Per la caratterizzazione geologico-stratigrafico del sito sono stati realizzati n. 3 sondaggi geognostici (altri 3 già esistenti attrezzati a piezometri) per migliorare la conoscenza stratigrafica superficiale del sito. Le perforazioni sono state realizzate mediante sonda idraulica a carotaggio continuo, utilizzando un carotiere del diametro da 101 mm con rivestimento di 127 mm. I sondaggi realizzati hanno permesso di ricostruire nel dettaglio la stratigrafia caratteristica del sito e di definire con esattezza lo spessore delle diverse unità distinte.

Le indagini hanno evidenziato la presenza di un substrato argilloso (argille limose grigie e limi argillosi avana) posto alla profondità di circa 10.7 metri (SP1), al di sopra del quale sono presenti depositi costituiti da ghiaie in matrice sabbioso-limosa e limi (alluvioni recenti del Fiume Sangro).

La successione stratigrafica affiorante nell'area oggetto di studio risulta costituita da:

UNITA' A - LIMO ARGILLOSO

Limo argilloso marroncino scuro e bruno–avana con presenza di frustoli carboniosi da mediamente consistente a consistente.

UNITA' B - STRATO GHIAIOSO/SABBIOSO

Ghiaia calcarea eterometrica da sciolta a mediamente cementata con clasti da centimetrici a decimetrici arrotondati e in matrice sabbioso-limosa e sabbie gialle con ghiaino da sciolto a debolmente cementato.

UNITA' C - ARGILLE LIMOSE

Substrato argilloso costituito dalle argille limose di colore avano-grigiastri.

In particolare i complessi idrogeologici riconosciuti nel sottosuolo del sito possono essere descritti come di seguito riportato:

- complesso idrogeologico dei depositi limosi “**Unità A**” detto anche “acquitardo” (terreni di copertura);
- complesso idrogeologico dei depositi ghiaioso/sabbiosi “**Unità B**” che costituisce l’acquifero vero e proprio.
- substrato geologico argilloso “**Unità C**” che costituisce l’acquiclude.

L'acquitrando rappresenta un'unità scarsamente permeabile per porosità primaria e si trova sempre a copertura delle ghiaie/sabbie;

L'acquifero rappresenta un'unità abbastanza permeabile per porosità primaria, generalmente caratterizzata da conducibilità idraulica (k) compresa tra 10^{-3} / 10^{-4} cm/s (da letteratura e prove sulla stessa litologia).

L'unità C (acquioclude) costituisce il substrato argilloso praticamente impermeabile ed è caratterizzata da valori di k nell'ordine di 10^{-7} / 10^{-9} cm/s cm/sec (da letteratura e prove sulla stessa litologia).

Nell'acquifero si rileva la presenza di acqua sotterranea con una potenzialità (saturazione) medio-alta.

Il livello piezometrico è abbastanza stabile infatti tra le misure del 2007/2010 e quelle eseguite nel 2021 non vi sono differenze (solo alcuni centimetri). Nel sito la falda si trova ad una profondità maggiore di 2.50 metri dal piano campagna.

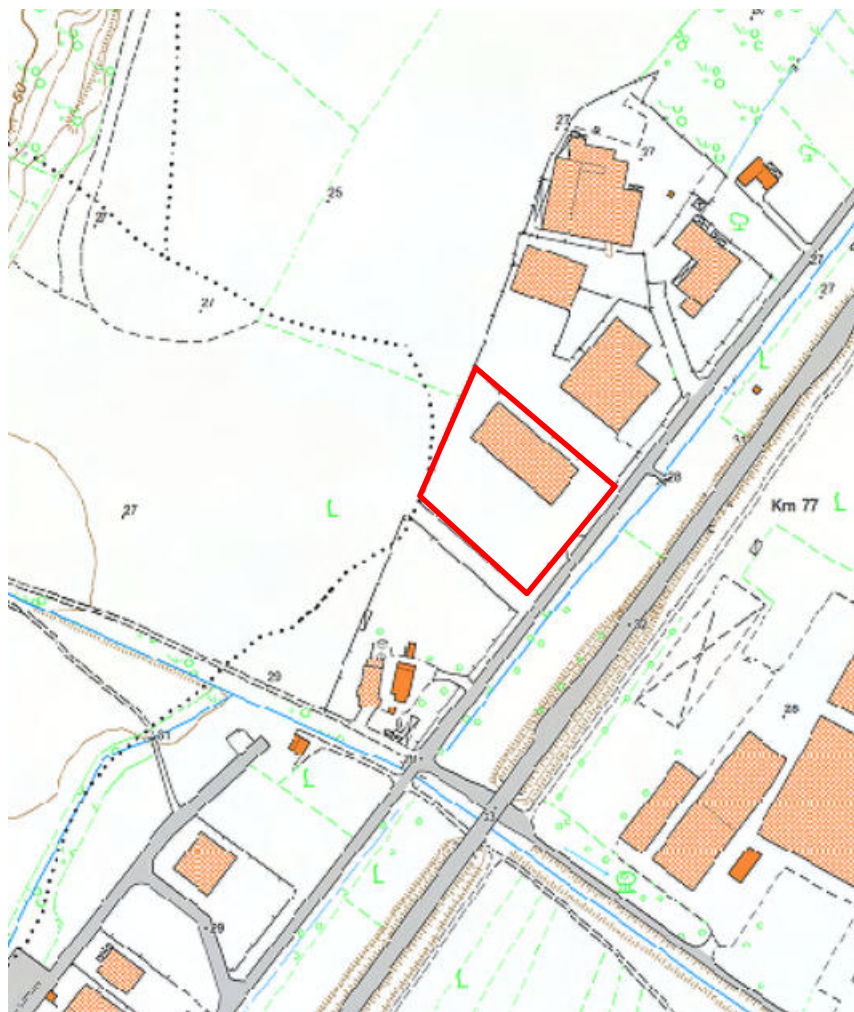
Nella carta delle isopieze i valori del livello dell'acqua misurati in metri s.l.m. e le relative curve di livello mostrano un andamento abbastanza omogeneo e una diminuzione di quota da SSW verso NNE.

RISPOSTA PUNTO 1.1 *“Analisi degli eventuali rischi idraulico ed idrogeologico con indicazione delle misure per la loro mitigazione”.*

Il sito 030 Fer si trova sulla piana alluvionale del Fiume Sangro che scorre a Sud-Est del sito ad una distanza di circa 1500 metri. A Sud-Ovest del sito scorre il Fosso Mulinello, affluente di sinistra idrografica del Fiume Sangro e che si trova ad una distanza di circa 140 metri dallo spigolo Sud-Ovest del sito. A Nord-Ovest si trova un piccolo fosso di circa 180 metri di lunghezza, affluente di sinistra idrografica del F. Mulinello che all'inizio del tratto scorre in adiacenza al sito. Questo

piccolo Fosso (non riportato sulla CTR ma solo sul catastale s.n.) è stato denominato Fosso Canneto nelle carte progettuali.

Si riporta di seguito una CTR (1:5000) del sito e una cartografia di base (fonte SIT Sangro-aventino) con il Fiume Sangro, il Fosso Mulinello e il Fosso Canneto.

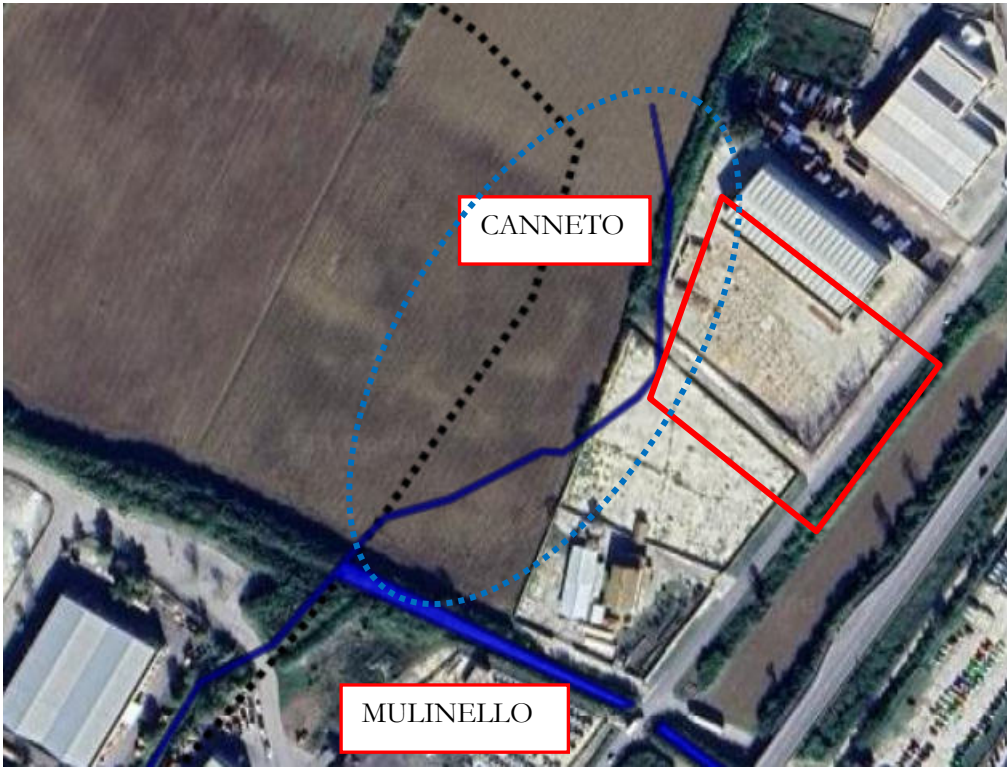


CTR 1:5000

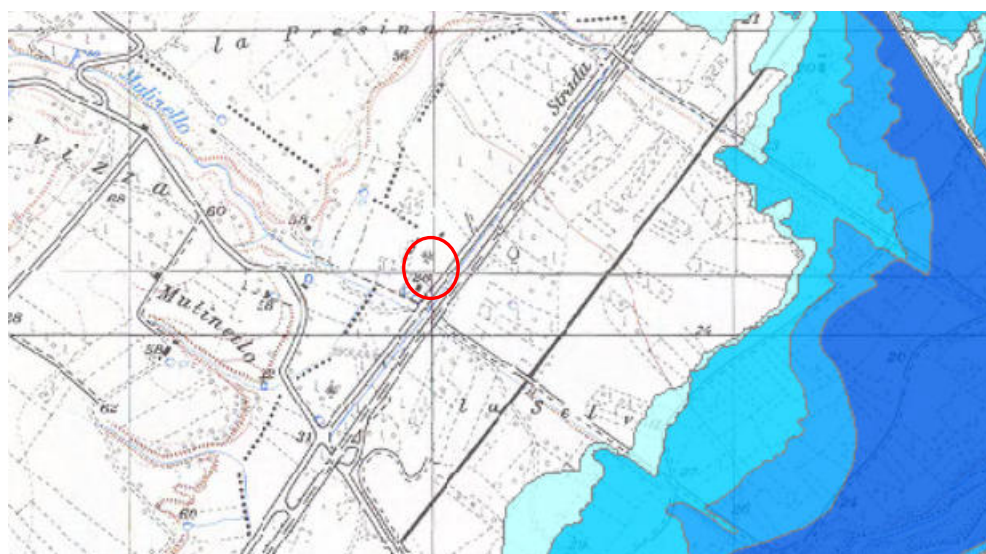
Cartografia da SIT sangro-aventino.



Particolare Fosso Mulinello-Canneto, cartografia da SIT sangro-
aventino.



L'elemento idrografico principale dell'area è il Fiume Sangro e pertanto il sito rientra nel bacino idrografico del Sangro e sottobacino Mulinello. Il Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA) contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree di pericolosità molto elevata, elevata, media e moderata per inondazioni e la valutazione del rischio con particolare riferimento all'incolumità delle persone fisiche, alla sicurezza delle infrastrutture a rete o puntuali e delle altre opere pubbliche o di interesse pubblico, alla sicurezza delle costruzioni pubbliche e private, alla stabilità delle attività economiche, alla tutela del patrimonio ambientale, storico e culturale. In riferimento alla carta del PSDA il sito della ditta 030 FER risulta esterno alle aree a pericolosità e di rischio inondazioni – si riporta di seguito la carta della pericolosità e del rischio “PSDA”.



PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Pericolosità

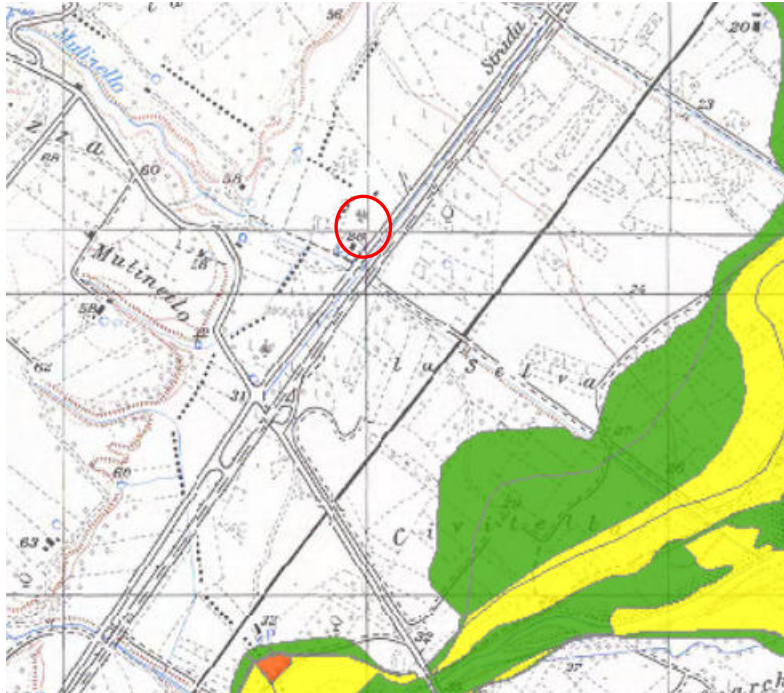
PERICOLOSI

- P1 - pericolosità moderata
- P2 - pericolosità media
- P3 - pericolosità elevata
- P4 - pericolosità molto elevata

PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Rischio

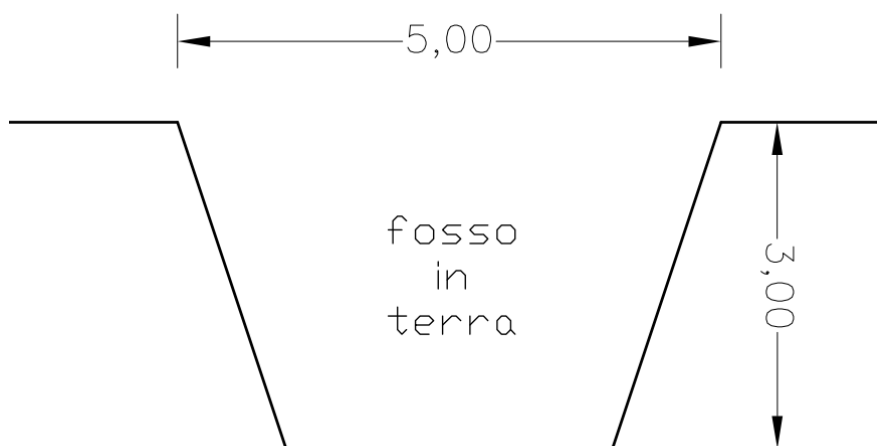
RISCHIO

- 1
- 2
- 3
- 4



Il sottobacino del Fosso Mulinello (idrografia secondaria) risulta costituito da un'asta principale di lunghezza di circa 5.5 Km (da Villa Romagnoli al Sangro) e da un'area totale di circa 7.5 km².

Per la caratterizzazione geometrica del Fosso Mulinello e del Fosso Canneto si è fatto riferimento ai rilievi topografici eseguiti dal Geom. Nicola D'Urbano. I rilievi, in particolare la sezione topografica del Fosso Mulinello nel tratto d'immissione del Fosso Canneto, mostrano che il fosso risulta incassato (fosso in terra) a forma trapezoidale - vedi sezione di seguito riportata e fornita dal Geometra.



Si riporta una foto del Fosso Mulinello (scattata nel mese di gennaio 2024).



La sicurezza (misure di prevenzione) contro l'alluvionamento è garantita dalle sponde (argini) e le stesse appaiono stabili e protette da una vegetazione spontanea, inoltre nell'alveo non ci sono ostacoli che impediscono il libero deflusso dell'acqua.

La ditta 030 Fer prevede lo smaltimento delle acque meteoriche dal sito al Fosso Mulinello, tramite il Fosso Canneto, quest'ultimo individuato sia nella cartografia del SIT Sangro-Aventino (vedi figura sopra riportata) sia nella planimetria catastale, dove, a seguito di un rilievo quotato effettuato dal Geometra, si evince che il sito si trova ad una quota più alta di circa 1.64 metri rispetto al livello dell'alveo del Fosso Mulinello.

In particolare l'impluvio (Fosso Canneto), attualmente risulta in gran parte oblitterata a seguito delle lavorazioni agricole (in passato la zona è stata interessata da attività estrattiva e poi ripristinata con terreni limosi argillosi fino all'originario piano campagna) e pertanto dovrà essere oggetto di ripristino della risagomatura nei tratti dove risulta oblitterata, prima della stagione autunnale/invernale, secondo il percorso indicato nella planimetria del Sit e catastale.

Nel territorio esaminato (bacino Sangro e sottobacino Mulinello) è stato possibile individuare una zona idrologicamente omogenea rispetto alle piogge intense, definita Zona Costiera. Le altezze di precipitazione e le portate di interesse sono state stimate in corrispondenza dei tempi di ritorno $T = 20$ (Cunette e fossi di guardia per strade importanti 10-20).

La caratterizzazione pluviometrica del territorio in esame fa riferimento agli annali idrogeologici della Regione Abruzzo. Nel territorio comunale di Fossacesia/Paglieta non ci sono stazioni pluviometriche di misura ma sono stati esaminati quelli più vicini come la stazione della zona litoranea di Torino di Sangro-Osento.

Dai dati medi della stazione (reperiti sul sito della Regione Abruzzo) per il periodo di registrazione che va dal 2011 (dati più recenti consultabili) al 1991 si evince che la precipitazione media annuale si attesta intorno ai 730 mm di pioggia per la zona oggetto di studio.

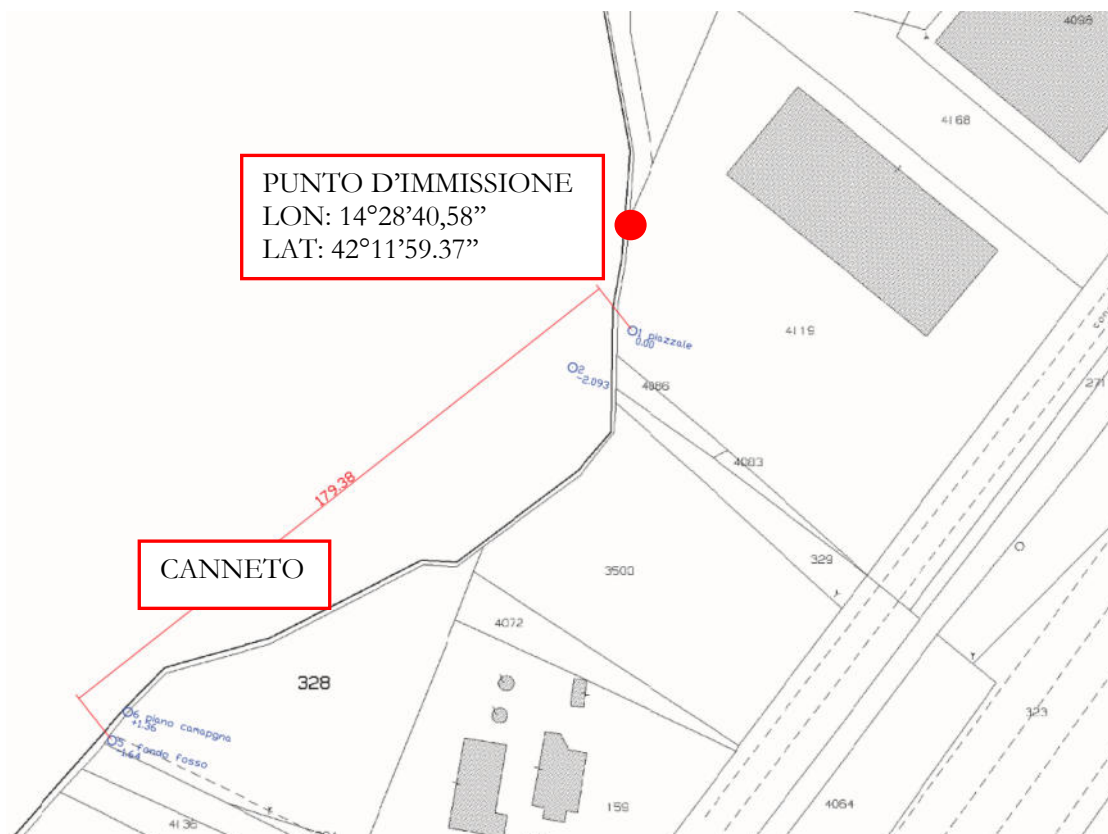
Il volume totale delle acque meteoriche desunto dai dati progettuali riportati nella scheda modello di comunicazione meteoriche compilata dal progettista risulta pari a **7745 mc anno** per un totale di 0.24 l/s (quantitativi irrisori) così ripartiti (da scheda progettista):

- provenienti da coperture più piazzali no attività: 2258 mc ($3.093 \text{ mq} \times 730 \text{ mm}/1000$) – 730 mm precipitazioni medie annue nell'area d'interesse;
- provenienti da piazzali attività acque di prima pioggia $7.517 \text{ mq} \times 730 \text{ mm}/1000 = 5487 \text{ mc}$

Sul recettore finale (F. Mulinello), in considerazione delle portate estremamente basse provenienti dalla ditta, non sono necessari manufatti di dissipazione dell'energia al fine di ridurre l'energia residua del flusso prima dell'immissione, infatti, il volume calcolato (valori bassi) non altera il regime idraulico del corso d'acqua (Fosso Mulinello).

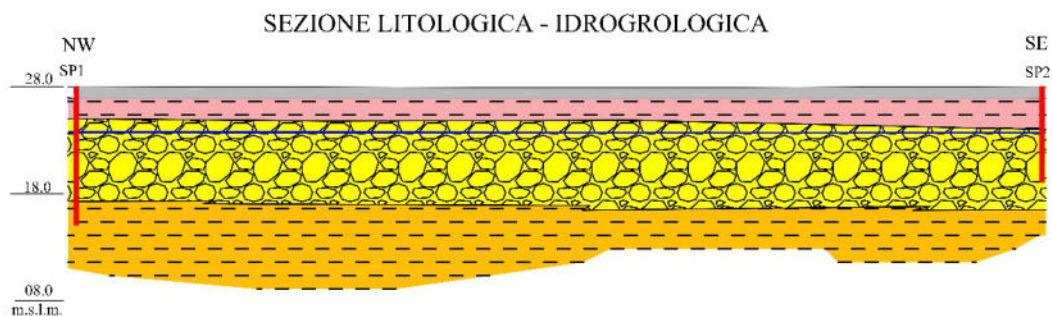
RISPOSTA PUNTO 1.2 *“Stralcio cartografico, con indicazione del punto di scarico, anche con coordinate geografiche”.*

Si riporta di seguito la palanimetria catastale del sito con l'ubicazione del Fosso Canneto, le quote del rilievo topografico eseguito dal Geom. D'Urbano ed il punto d'immissione con coordinate geografiche (wgs 84).









RISPOSTA PUNTO 1.3 *“Sezione idrogeologica, anche schematica, da cui si possono trarre i rapporti stratigrafici in riferimento allo strato saturo del sottosuolo”.*

Si riporta di seguito una sezione del sito “SP1-SP2” litologica-idrogeologica con l’individuazione della falda, dei terreni affioranti ed i complessi idrogeologici distinti.






LEGENDA

classi litologiche

-  Massetto cementizio e sottofondo ghiaioso.
-  Limo sabbioso argilloso marroncino.
-  Ghiaia eterodimensionale e sabbia.
-  Argille grigio azzurre.
-  livello piezometrico
-  SP(1,2)
Ubicazione sondaggio attrezzato
a piezometro a tubo aperto

classi di permeabilità

-  Livello a permeabilità medio bassa.
-  Livello a permeabilità mista.
-  Livello a permeabilità bassa o nulla.

RISPOSTA PUNTO 1.4 *“Definizione del franco di sicurezza tra il punto più basso in cui scaricare l’acqua meteorica ed il massimo livello di escursione della falda, livello statico”*

Il livello statico della falda è posizionato a circa 2.5 metri dal piano campagna corrispondente al massimo livello di escursione della falda, infatti, le misure eseguite, 2007-2020-2023, hanno registrato livelli pressochè stabili. Lo spessore del suolo e sottosuolo superficiale è pari a circa 1.0 m. di spessore, infatti lo spessore del suolo (terreno vegetale) è pari a circa 0.5 m di profondità mentre quello del sottosuolo superficiale è pari a circa 0.5/0.6 metri costituiti da terreni argilloso-limosi, pertanto il franco di sicurezza è di circa 1.5 metri.

RISPOSTA PUNTO 1.5 *“Valutazione della capacità di assorbimento e percolazione del sistema di scarico rispetto alle portate da smaltire”.*

Come detto sopra le portate da smaltire sono estremamente basse, con una capacità di assorbimento del terreno superficiale limoso-argilloso mediamente buono, inoltre la percolazione verso il basso risulta rallentata dallo strato superficiale del sottosuolo costituito da litotipi argilloso-limosi con un franco di sicurezza maggiore di 1.5 m dalla falda.

RISPOSTA PUNTO 1.6 *“Indicazione di pozzi eventualmente presenti nelle vicinanze e rispettive distanze dal punto di scarico o immissione”.*

Nel sito e d’intorni, in un raggio di oltre 1000 metri, non sono presenti pozzi per uso potabile.

Dichiarazione asseverata a firma del sottoscrittore e/o tecnico abilitato che:

RISPOSTA PUNTO 2.1 *“Si è proceduto alla valutazione della compatibilità idrogeologica ed idraulica dell'intervento proposto, richiedendo le eventuali e necessarie autorizzazioni, affinché lo scarico non sia causa di allagamenti, impaludamenti, dissesti, frane, inconvenienti igienico sanitari e/o ambientali, ecc., a firma del tecnico”.*

Come detto sopra le portate da smaltire sono estremamente basse ed in un contesto (sottobacino Mulinello) agricolo con valore agronomico basso (da carta Geoportale Regione Abruzzo) e pertanto lo scarico non graverà sugli allagamenti, esondazioni, dissesti e frane.

RISPOSTA PUNTO 2.2 *“Si procederà in ogni periodo dell'anno, agli opportuni interventi manutentivi con la cadenza necessaria, indicata dal tecnico, a firma della ditta”.*

Almeno una volta l'anno (generalmente prima del periodo autunno-inverno) si dovrà procedere alla risagomatura del Fosso Canneto ed alla sua immissione nel Fosso Mulinello

RISPOSTA PUNTO 2.3 *“L'intervento proposto rispetta le norme edilizie, urbanistiche, ecc a firma del tecnico”.*

Si rimanda alla documentazione del progettista.