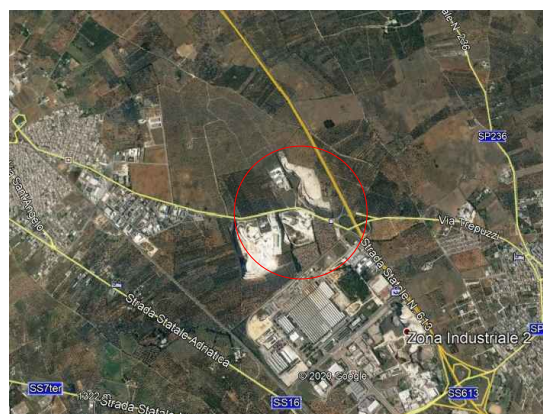




Comune di LECCE

Provincia di Lecce

Progetto di un impianto per il recupero di rifiuti inerti non pericolosi in zona industriale -
Procedura Ordinaria ex art. 208
D.Lgs. n. 152/2006 - Integrazioni

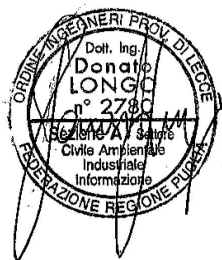


Committente: FAS STRADE S.r.l.



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Via Bodini ang. via Fiore, s.n.c.
73051 Novoli (LE)
Polizza Assicurativa Professionale
Lloyd's Insurance n. CK20N0022356-LB

I TECNICI: Ing. Donato Longo
Ing. Francesca De Luca



Elaborato

Relazione acque nere
R.R. n. 26 del 12/12/2011

Relazione

R6

Data

Gennaio 2021

Rev./Integ.	Verbale conferenza di servizi trasmesso il 18/11/2020
Data	
Descrizione	Conferenza di servizi
Protocollo	

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	3
5	STIMA DELLA PORTATA DELLO SCARICO, CARICO IDRAULICO ED INQUINANTE.....	9
6	METODO DI TRATTAMENTO SCELTO	10
7	IMPIANTO DI SUBIRRIGAZIONE	11
8	SCHEMA DI FLUSSO.....	13
9	PUNTO DI SCARICO	14

1 PREMESSA

La Ditta FAS STRADE S.r.l. con sede nel Comune di San Pietro V.Co, Partita IVA 04733410759 nella persona dell'Amministratore Unico sig. Tondo Gianfranco, ha nelle proprie disponibilità, mediante scrittura privata di impegno di locazione terreno, un'area localizzata nel territorio di Lecce in area classificata dallo strumento urbanistico comunale vigente come zona industriale, che l'azienda intende utilizzare per la realizzazione di un impianto per il recupero di rifiuti inerti.

La presente relazione è relativa all'impianto di trattamento e smaltimento delle acque reflue domestiche provenienti dall'insediamento per cui si richiede l'a.u. ex art. 208 del D.Lgs. 152/2006. La zona di progetto non è servita dal sistema fognario e pertanto, dal momento che le acque reflue dei servizi non possono essere recapitate nella rete fognaria, è necessario gestirle secondo quanto indicato nel R.R. n.7 del 26 maggio 2016.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il lotto in cui sarà realizzato l'impianto è esteso circa 4100 m² ed identificato catastalmente al foglio 134 particella 72. Le coordinate Geografiche dell'ingresso al sito, nel sistema di riferimento UTM WGS 84 sono: 254591.00 m E, 4476296.00 m N.



Fig. 2.1 – Ortofoto dell'impianto

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Attualmente lo scarico dei reflui di origine civile o ad essi assimilati è regolamentato dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm. ii che all'art. 100 comma 3 stabilisce che "per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, le regioni individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi"

Con il Regolamento Regionale n. 26 del 12/12/2011, modificato successivamente dal Regolamento Regionale n. 7 del 26/05/2016, la Regione Puglia ha disciplinato, in attuazione delle sopra menzionate disposizioni del Codice ambientale, gli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate di insediamenti di consistenza inferiore ai 2000 abitanti equivalenti non recapitanti nella rete fognaria. L'art. 6 del Regolamento prevede che gli scarichi provenienti da insediamenti di consistenza superiore a 50

a.e. rispettino dei valori limiti di emissioni contenuti nell'Allegato 2, senza in alcun modo ricorrere a diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo o con acque di scambio termico. La conformità ai valori di emissione non è richiesta, però, per scarichi provenienti da insediamenti di dimensione uguale o inferiore a 50 a.e. per i quali, comunque, deve essere garantita l'efficienza del trattamento depurativo adottato. L'individuazione di tale trattamento deve avvenire sulla base dei parametri indicati al comma 5 dell'art. 6. A tal fine gli allegati 3 e 4 individuano rispettivamente le più diffuse tecnologie di trattamento applicabili nonché le relative specifiche tecniche, comprensive dei principali interventi manutentivi. I titolari degli scarichi possono comunque proporre l'installazione di sistemi alternativi a quelli indicati negli allegati al provvedimento, che hanno quindi carattere puramente esemplificativo, ferma restando la necessità di garantire il rispetto dei valori limite di emissione.

3

4 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

La descrizione delle caratteristiche idrogeologiche dell'area in esame è integralmente ripresa dallo Studio d'impatto ambientale dell'adiacente "Cava S. Lucia". Come indicato nel SIA *"per l'acquisizione dei dati geologici è stato eseguito il rilevamento geologico di una superficie di circa 8.5 Km² di cui la*

cava occupa la posizione centrale”. Pertanto lo studio delle caratteristiche idrogeologiche ha coperto anche la zona in cui sarà realizzato l’impianto in oggetto.

Dal basso verso l’alto, in senso cronologico, è stata riconosciuta la seguente successione litostratigrafica:

a) Calcari e calcari dolomitici (CRETACEO).

Quest’unità rappresenta il basamento di tutta l’area ed è caratteristica di ambiente marino poco profondo. E’ costituita da depositi formati prevalentemente da calcari compatti, talvolta dolomitici, grigi e nocciola, sovente bianchi e porcellanacei. In corrispondenza dell’area di intervento prevalgono i termini francamente dolomitici, a frattura irregolare, mentre nel settore orientale affiorano estesamente calcari micritici.

Il complesso calcareo-dolomitico del basamento risulta interessato da una tettonica di tipo disgiuntivo che lo ha disarticolato e scomposto in blocchi, successivamente dislocati a differenti altezze. Ne è risultata una struttura ad horst e graben in cui gli affioramenti calcarei rappresentano “alti strutturali” delimitati da allineamenti di faglia prevalentemente a direzione NNW-SSE. I blocchi ribassati sono coperti trasgressivamente dai depositi miocenici della “Pietra Leccese” e da quelli quaternari costituiti da calcareniti e sabbie.

L’età dell’unità è compresa, in base a considerazioni faunistiche, fra il Senoniano ed il limite Maastrichtiano-Paleocene.

b) Calcareniti marnose (MIOCENE).

Addossate all’anticlinale calcarea si rinvencono, nel settore nord-orientale dell’area rilevata, le calcareniti marnose mioceniche, note come “Pietra Leccese”. La diffusione dei depositi è molto più ampia di quanto non appaia dagli affioramenti superficiali, rinvenendosi localmente, al di sotto delle calcareniti quaternarie, in spessori talvolta notevoli. Nel graben ad ovest di Surbo, determinatosi per effetto delle dislocazioni tettoniche subite dal basamento carbonatico, infatti, dalle testimonianze geofisiche è risultato che la Pietra Leccese potrebbe avere uno spessore di circa 70 m.

L’unità è costituita da calcareniti organogene, a grana uniforme, giallo-grigiastra o paglierina, a stratificazione talora indistinta o in strati di 10-30 cm di spessore.

“La pietra leccese si può considerare prevalentemente di età elveziana; ma non si esclude tuttavia un intervallo più ampio compreso tra il Langhiano ed il Tortoniano.

c) Calcareniti (tufi) (PLIO-PLEISTOCENE)

Questa unità ha colmato le depressioni tettoniche ed i suoi affioramenti bordano le formazioni più antiche.

Il tipo litologico prevalente è dato da calcareniti più o meno cementate che talvolta presentano stratificazione indistinta.

Nell'ambito territoriale oggetto di studio le calcareniti si presentano in trasgressione sulla "Pietra leccese" e/o sul basamento carbonatico ed hanno un'ampia estensione areale. Il tufo si presenta di colore bianco o gialliccio, molto poroso, ed è caratterizzato da discrete proprietà meccaniche.

Di solito, questa formazione non supera i 20 m di spessore.

L'unità in esame è ricca di fossili, i cui resti costituiscono talora la parte preponderante della roccia, che non hanno, però, al pari delle microfaune, valore indicativo dell'età della formazione. Pertanto, si è portati ad attribuire ad essa un'età compresa dal PLIOCENE al QUATERNARIO.

d) Depositi marini terrazzati (PLEISTOCENE MEDIO-SUP.).

Indicati nella Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 come orizzonti (Q1-P3) appartenenti alle CALCARENITI DEL SALENTO o alla FORMAZIONE DI GALLIPOLI (Q1s) e datati Pliocene sup.(?)-Calabriano, recentemente questi sedimenti sono stati riferiti da CIARANFI et al. (note alla Carta Geologica delle Murge e del Salento - Mem. Soc. Geol. It. 41, 449-460. Roma, 1988) a "diverse unità litostratigrafiche da porre in relazione a differenti brevi cicli sedimentari trasgressivo-regressivi" verificatisi durante il Pleistocene medio e superiore.

Nell'area oggetto di rilevamento i suddetti depositi occupano il settore sud occidentale, ove poggiano in discordanza sul basamento carbonatico cretaceo; a nord di Trepuzzi, invece, si rinvencono sulle calcareniti. Sono costituiti da sabbie calcaree, giallastre per ossidazione, con intercalati livelli di panchina. Non è escluso che, ove lo spessore dei depositi aumenta, ad essi seguano in profondità orizzonti argillosi."

"Le considerazioni di ordine idrogeologico, per le quali ci si è avvalsi di dati e notizie reperiti in bibliografia oltre che delle risultanze geologiche e geofisiche acquisite in questa sede, sono relative al contesto territoriale in cui è inserita l'area di cava.

Nell'area in studio hanno larga diffusione le rocce permeabili, per cui, determinandosi una più o meno agevole e completa infiltrazione delle acque meteoriche, non risulta sviluppato alcun vero e proprio reticolo idrografico. I rari solchi che incidono il rilievo costituiscono di fatto impluvi con scorrimento

effimero, limitato ai periodi di piogge intense o prolungate. All'assorbimento delle acque meteoriche concorrono, in molti casi, apparati carsici.

Per contro risulta particolarmente attiva la circolazione idrica sotterranea. Essa si sviluppa, condizionata dalla configurazione litostratigrafica del sottosuolo, secondo uno schema le cui caratteristiche idrogeologiche costituiscono un sistema discontinuo. I dati acquisiti evidenziano infatti l'esistenza di due tipi di acquiferi aventi potenzialità ed interesse diversi: le falde superficiali e la falda profonda o di base.

La permeabilità del primo tipo, pur con grado variabile localmente in relazione all'assortimento granulometrico ed al grado di diagenesi del sedimento, è tipica tanto delle rocce sciolte che caratterizzano le aree prossime all'abitato di Trepuzzi che degli ammassi calcarenitici.

Le coperture più recenti sono date da alternanze pelitico-sabbiose più o meno disordinate, da giudicarsi nel complesso semi-permeabili o scarsamente permeabili.

Nell'ambito delle litofacies calcarenitiche i termini di età pliocenica vanno distinti da quelli di età miocenica. Nei depositi pliocenici, fossiliferi, a struttura estremamente porosa e grana medio-grossolana, il grado di permeabilità può ritenersi nel complesso discreto. La permeabilità delle litofacies mioceniche risulta, per contro, pressoché nulla o estremamente ridotta per via di un non trascurabile contenuto argilloso e un più elevato grado di diagenesi. Il suo ruolo di impermeabile relativo (rispetto alle calcareniti di tetto) viene tuttavia condizionato negativamente dalle soluzioni di continuità derivanti da discontinuità tettoniche, che gli conferiscono permeabilità mista.

Il basamento calcareo e calcareo-dolomitico cretaceo è definibile "anisotropo" per quanto riguarda il grado di permeabilità; questo, infatti, dipende esclusivamente dal locale stato di incarsimento e fessurazione e dalla presenza o meno di materiale sottile di riempimento delle fratture.

La circolazione delle acque nel sottosuolo è condizionata dalle caratteristiche idrogeologiche delle rocce e dai rapporti stratigrafici e tettonici intercorrenti tra complessi rocciosi a diversa permeabilità relativa.

In Figura è riportata la serie idrogeologica dell'area esaminata. Alla base sono presenti le sequenze calcaree e calcareo-dolomitiche cretacee, stratificate e tettonizzate, che nella zona in esame possono considerarsi mediamente permeabili per fessurazione e carsismo. Seguono calcareniti marnose compatte, con intercalazione di lenti ed orizzonti limo-argillosi. Il litotipo è poco permeabile e, pertanto, ha la tendenza a tamponare la circolazione idrica delle formazioni sovrastanti. Discontinuità tettoniche consentono tuttavia alle acque di defluire a maggiore profondità. Verso l'alto si rinvergono calcareniti

porose, di medio-alta permeabilità. La serie è chiusa da depositi pelitico-sabbiosi che, in relazione al locale assortimento granulometrico, risultano mediamente permeabili o impermeabili.




LITOLOGIA		ETÀ	PERMEABILITÀ	FALDE
	<i>Sabbie ed argille</i>	<i>Quaternario</i>	<i>da mediamente permeabili ad impermeabili</i>	
	<i>Calcareniti tenere</i>	<i>Plio-pleistocene</i>	<i>media</i>	
	<i>Calcareniti marnose</i>	<i>Miocene</i>	<i>scarsa</i>	
	<i>Calcari e calcari dolomitici</i>	<i>Cretaceo</i>	<i>media</i>	

Fig. 4.1 - Serie idrogeologica

Da quanto esposto deriva come la struttura idrogeologica risulti determinata sia dalla platea calcarea del Mesozoico, permeata dall'acquifero profondo, che dalle coperture sciolte quaternarie entro le quali circolano falde superficiali.

La distribuzione degli acquiferi superficiali coincide, in linea di massima, con quella dei depositi sciolti affioramenti unicamente a nord di Trepuzzi, e pertanto, non interessano l'area di cava o le zone in ampliamento.

La falda profonda permea con continuità regionale la formazione calcareo-dolomitica fessurata e carsificata e risulta dotata di potenzialità di gran lunga superiore.

La circolazione idrica si esplica, a partire da quote di poco superiori all'orizzonte marino, a pelo libero e prevalentemente secondo livelli idrici preferenziali coincidenti con orizzonti rocciosi carsificati, o in pressione se formazioni impermeabili si spingono nel sottosuolo fino a profondità inferiori al livello marino.

L'alimentazione idrica della falda si compie per infiltrazione diffusa delle precipitazioni ricadenti sugli affioramenti permeabili, ovvero concentrata laddove le acque di ruscellamento vengono drenate nel sottosuolo ad opera di apparati carsici.

Nelle regioni peninsulari esiste il fenomeno del galleggiamento dell'acqua di falda su quella marina, di maggiore densità relativa, che invade l'acquifero. Per fattori connessi alle modalità di alimentazione e di scarica la falda assume una sezione lenticolare, con spessori massimi verso l'entroterra.

La legge di Ghyben-Herzberg regola, nell'ipotesi di assenza di deflusso, l'equilibrio acqua dolce - acqua salata:

$$h = \frac{d_f}{d_m - d_f} \cdot t$$

dove d_m è la densità dell'acqua di mare (1.028), d_f è la densità dell'acqua di falda (1.0028), t è il carico piezometrico e h è lo spessore della lente di acqua dolce. Approssimativamente è:

$$h \cong 40 t$$

Limitatamente all'area di cava, misure eseguite in un foro di sondaggio hanno evidenziato che il franco esistente tra il fonda cava del settore sud (situato alla quota di 10 m.s.l.m.) è di 7.8 m; pertanto l'altezza piezometrica sul livello del mare risulta di 2.2 m, e lo spessore dell'acquifero è valutabile orientativamente in circa 90 m..”

Per quanto concerne l'aspetto vincolistico, si fa presente che la zona analizzata non ricade in nelle aree di protezione idrogeologica individuate dal PTA. I pozzi per uso idropotabile presenti sono ubicati a notevole distanza e nel raggio di 100 m non insiste pozzi per alcun tipo di utilizzo.

5 STIMA DELLA PORTATA DELLO SCARICO, CARICO IDRAULICO ED INQUINANTE

Il R.R. n. 26 del 12. 12 2011 così come modificato dal R.R. n. 7 dl 26 maggio 2016 all'art. 5 comma 2 stabilisce che "gli A.E. sono definiti attraverso i seguenti parametri: richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) ai sensi dell'art. 74 - comma 1 - lett. a) del D. Lgs. 152/2006, richiesta chimica di ossigeno (COD) e volume di scarico e vengono determinati numericamente mediante applicazione dei seguenti valori unitari:

- 1 A.E. = richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) = 60 grammi di ossigeno al giorno;
- 1 A.E. = richiesta chimica di ossigeno (COD) = 130 grammi di ossigeno al giorno;
- 1 A.E. = volume di scarico = 120 litri al giorno.

Il numero di A.E. da assumere a riferimento per il dimensionamento e la scelta del sistema di trattamento delle acque reflue domestiche e/o assimilate è pari al valore più alto risultante dall'applicazione delle suddette equivalenze."

Il comma 3, invece, stabilisce che per il calcolo degli A.E. "si può fare riferimento al consumo idrico come risultante dalle fatturazioni del gestore del S.I.I. e di eventuali altre fonti di approvvigionamento autonomo, scomputando il volume non scaricati in ragione della tipologia delle attività svolte".

Il numero massimo di persone e di lavoratori contemporaneamente presenti nell'insediamento è stato previsto inferiore a 3 . Nel dimensionamento dell'impianto è stato applicato in via del tutto cautelativa il rapporto di 1 abitante equivalente ogni persona e, pertanto, l'impianto è stato progettato per 3 A.E.

Dal momento che il R.R. 7/2016 attribuisce ad ogni a.e. un volume di scarico pari a 120 l/d, consiedarndo un numero di a.e. pari a 3, il carico idraulico dello scarico è stimato in 0,36 m³/d e la portata in 0.0042 l/s (45 l/h).

Il carico organico del refluo, prima della depurazione, calcolato sulla base di 3 a.e., è pari a 0,18 kg di O₂.

6 METODO DI TRATTAMENTO SCELTO

Come si è detto in precedenza, secondo il R.R. n. 7 del 26 maggio 2016 la scelta del trattamento depurativo appropriato deve avvenire sulla base dei parametri indicati al comma 5 dell'art. 6. A tal fine gli allegati 3 e 4 individuano rispettivamente le più diffuse tecnologie di trattamento applicabili nonché le relative specifiche tecniche. I titolari degli scarichi possono comunque proporre l'installazione di sistemi alternativi a quelli indicati negli allegati al provvedimento, che hanno quindi carattere puramente esemplificativo, ferma restando la necessità di garantire il rispetto dei valori limite di emissione. La direzione verso cui indirizza il Regolamento è quella di realizzare la depurazione dello scarico con due differenti sistemi di trattamento, il primario ed il secondario. Il trattamento primario può essere effettuato scegliendo tra:

- a) Fosse settiche di tipo tradizionale a due o tre camere;
- b) Fosse settiche di tipo imhoff.

I trattamenti secondari, invece, dipendono dalle caratteristiche di permeabilità del litotipo affiorante.

Nell'impianto in oggetto le acque reflue domestiche subiscono un trattamento primario del tipo imhoff con invio del chiarificato verso un trattamento secondario del tipo sub-irrigazione in terreno permeabile come definita al punto 2.1 dell'allegato 4 del R.R. 7/2016.

I reflui provenienti dai servizi dell'impianto saranno addotti ad una fossa imhoff, formata da due comparti: uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di digestione. Il liquame arriva nel comparto di sedimentazione dove i solidi sospesi sedimentabili precipitano, lungo le pareti inclinate della tramoggia, nel sottostante comparto di accumulo e digestione attraverso la fessura longitudinale di comunicazione. Le parti in sospensione si accumulano sul fondo del digestore, dove vengono digerite da batteri anaerobici, mentre il gas prodotto dalla fermentazione si libera dagli sfianti posti lateralmente al foro d'entrata. Superato il tempo di ritenzione, l'acqua, senza entrare in contatto con il comparto inferiore, esce chiarificata.

Per il dimensionamento della fossa Imhoff sono state applicate le indicazioni riportate al punto 1.2 dello allegato 4 del Regolamento Regionale n. 7 del 26 maggio 2016. In particolare, detta norma prescrive che sino a 30 A.E. sia previsto un volume del sedimentatore di 1 mc, che rapportato ai 3 A.E. calcolati per gli utenti dell'insediamento si determina un volume minimo del sedimentatore da

realizzare di 0,10 mc ($1/30 \cdot 3$), ed un volume del digestore di almeno 4 mc, che rapportato sempre ai 3 A.E. calcolati per gli utenti determina un volume minimo del digestore da realizzare di 0,40 mc ($4/30 \cdot 3$). La fossa Imhoff è prevista di diametro interno di 100 cm e di profondità complessiva interna utile di circa 126 cm utili, pertanto il volume complessivo sarà di circa 1 mc, come si rileva dagli elaborati grafici di progetto.

La fossa Imhoff sarà inoltre dotata di tubazioni di sfiato e sarà accessibile dall'alto, in ogni comparto, mediante chiusini all'uopo realizzati. La fossa sarà costituita da moduli prefabbricati ad anelli in c.a.v., da assemblarsi in sito, che saranno alloggiati in predisposto scavo il cui fondo sarà stato preventivamente livellato con calcestruzzo non armato (soletta di livellamento dello scavo). Le giunture dovranno essere trattate e sigillate con particolari intonaci per garantire la tenuta stagna. L'interspazio tra lo scavo e la fossa cilindrica dovrà essere ricolmato con materiale inerte arido opportunamente compattato o con calcestruzzo cementizio, che costituirà un eccellente sostegno di rincalzo alle pareti prefabbricate della stessa. La parte superiore della fossa sarà chiusa da un coperchio, anche esso prefabbricato in c.a.v., dotato di botole idonee alla ispezione ed alle operazioni di manutenzione e di pulizia. Il troppopieno della predetta fossa Imhoff andrà verso un pozzetto di cacciata che consentirà sia pur in maniera intermittente, di avere delle portate in di una certa entità che consentiranno di raggiungere la parte terminale della trincea di sub irrigazione.

La pulizia della vasca con la rimozione dei fanghi dal digestore verrà effettuata con una frequenza minima trimestrale.

Il liquame proveniente dalla chiarificazione perviene in un pozzetto di raccolta e cacciata in c.a.v. con sifone per l'immissione nella condotta che adduce alla rete di subirrigazione.

7 IMPIANTO DI SUBIRRIGAZIONE

Il paragrafo 2 dell'Allegato 4 al Regolamento Regionale n. 7, a proposito di trattamenti secondari, puntualizza che per i terreni permeabili si può provvedere ad applicare all'effluente della fossa Imhoff una linea di sub-irrigazione, rispettosa di taluni accorgimenti tecnico dimensionali, sfruttando così le capacità depurative del terreno. L'assorbimento, la degradazione biologica ed infine la dispersione del liquame avviene senza contatti diretti con l'atmosfera ed all'interno di una trincea di dispersione, evitando dunque problemi di natura igienica.

Il liquame chiarificato proveniente dalla fossa imhoff, tramite un pozzetto di raccolta e cacciata viene immesso nella condotta che adduce alla rete disperdente, secondo il lay-out rappresentato nell'allegata tavola T4.2 Sistema di gestione delle acque nere – Particolari costruttivi. Le condotte disperdenti del diametro 120 mm sono costituite da elementi tubolari in polivinile o simili, opportunamente forati inferiormente e lateralmente, in modo che il liquame possa defluire e disperdersi nel terreno per gravità, e saranno posizionate in una trincea profonda circa 70 cm, all'interno di uno strato di pietrisco dello spessore di 30 cm. La trincea sarà colmata con terreno di copertura, previa posa in opera di uno strato di TNT al fine di evitare la penetrazione di materiale fine nel sottostante strato di pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea e quindi la formazione di linee di compluvio e penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante.

A monte, nel punto intermedio e nella parte terminale della tubazione disperdente è prevista la realizzazione di pozzetti d'ispezione. Questo accorgimento consentirà di poter lavare in controcorrente la tubazione disperdente interrata ed inoltre garantirà una adeguata ventilazione, migliorando l'assorbimento delle acque chiarificate da parte del terreno, senza la necessità di realizzare tubazioni di aerazione nel dreno.

Lungo l'asse della condotta e nelle sue vicinanze, saranno messe a dimora piante sempreverdi ad elevato apparato fogliare quali il lauroceraso, il pitosforo o l'oleandro, che rendono più rapido lo smaltimento del refluo chiarificato mediante evapotraspirazione.

Per il dimensionamento della trincea di sub-irrigazione si è proceduto tenendo conto anche delle indicazioni riportate al punto 2.1 dell'allegato 4 al Regolamento Regionale n. 7 del 26 maggio 2016 che prescrive le seguenti caratteristiche:

- la trincea deve avere una profondità di $60 \div 70$ cm ed una larghezza superiore a 40 cm;
- la condotta disperdente deve essere costituita da elementi tubolari di diametro $100 \div 120$ mm, e costituita da elementi di lunghezza circa $300 \div 500$ mm;
- la pendenza delle tubazioni drenanti deve essere compresa tra lo 0,2 e lo 0,5 %;
- la condotta fognaria di adduzione alla fossa Imhoff deve avere pendenza superiore allo 0,5%.

Nella realizzazione della trincea saranno inoltre applicate le seguenti prescrizioni:

- distanza > 5 mt da muri perimetrali e da fondazione dei fabbricati;
- distanza > 30 mt da opere, condotte ecc. di servizio per acqua potabile;

- franco di sicurezza garantito tra il punto di scarico ed il punto di massima escursione della falda superiore ad 1 mt.

Lo sviluppo della condotta disperdente, secondo quanto indicato dagli allegati al R.R. 7/2016, deve essere assunto tra 2 e 4 m per abitante equivalente in funzione della natura del terreno. Cautelativamente si è scelto di realizzare una condotta con sviluppo maggiore, lunga complessivamente 12 m, ossia oltre 4 m/a.e.

Per l'esercizio dell'impianto di sub-irrigazione si controllerà, periodicamente, che non vi sia intasamento del pietrisco e del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone della vasca di alimentazione funzioni regolarmente, che non aumenti in maniera notevole il volume di liquame giornaliero disperso e si provvederà al controllo nel tempo del livello della falda.

8 SCHEMA DI FLUSSO

I reflui provenienti dai servizi igienici – sanitari saranno convogliati verso la fossa Imhoff; in detto impianto primario sarà separata la parte galleggiante da quella pesante.

I sedimenti ed il galleggiante saranno spurgati almeno ogni tre mesi ed avviati a smaltimento verso altri impianto autorizzati.

Il refluo chiarificato, invece, per tracimazione verrà scaricato nell'impianto di sub-irrigazione.

Il tutto come indicato nel seguente schema di flusso.

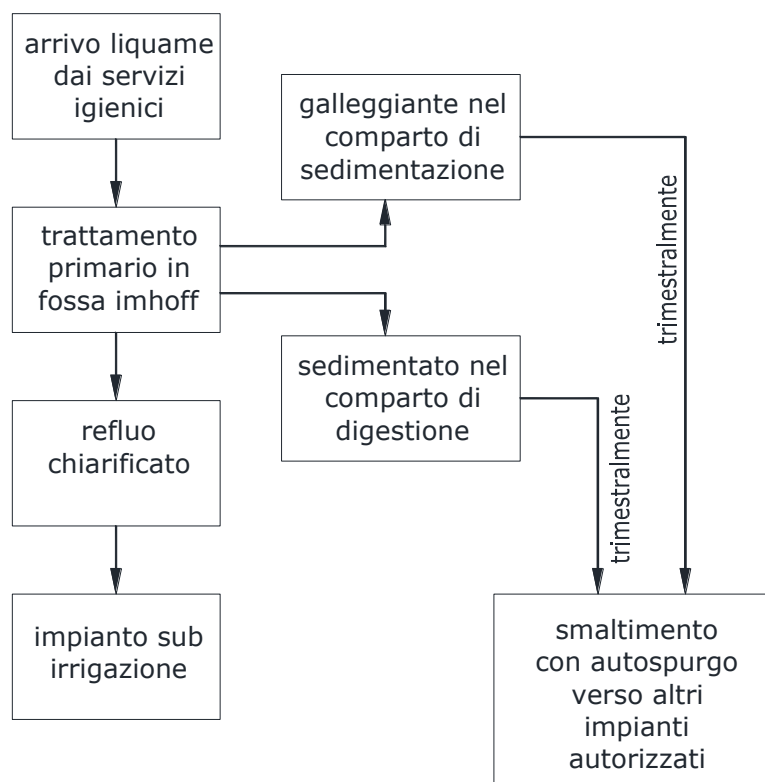
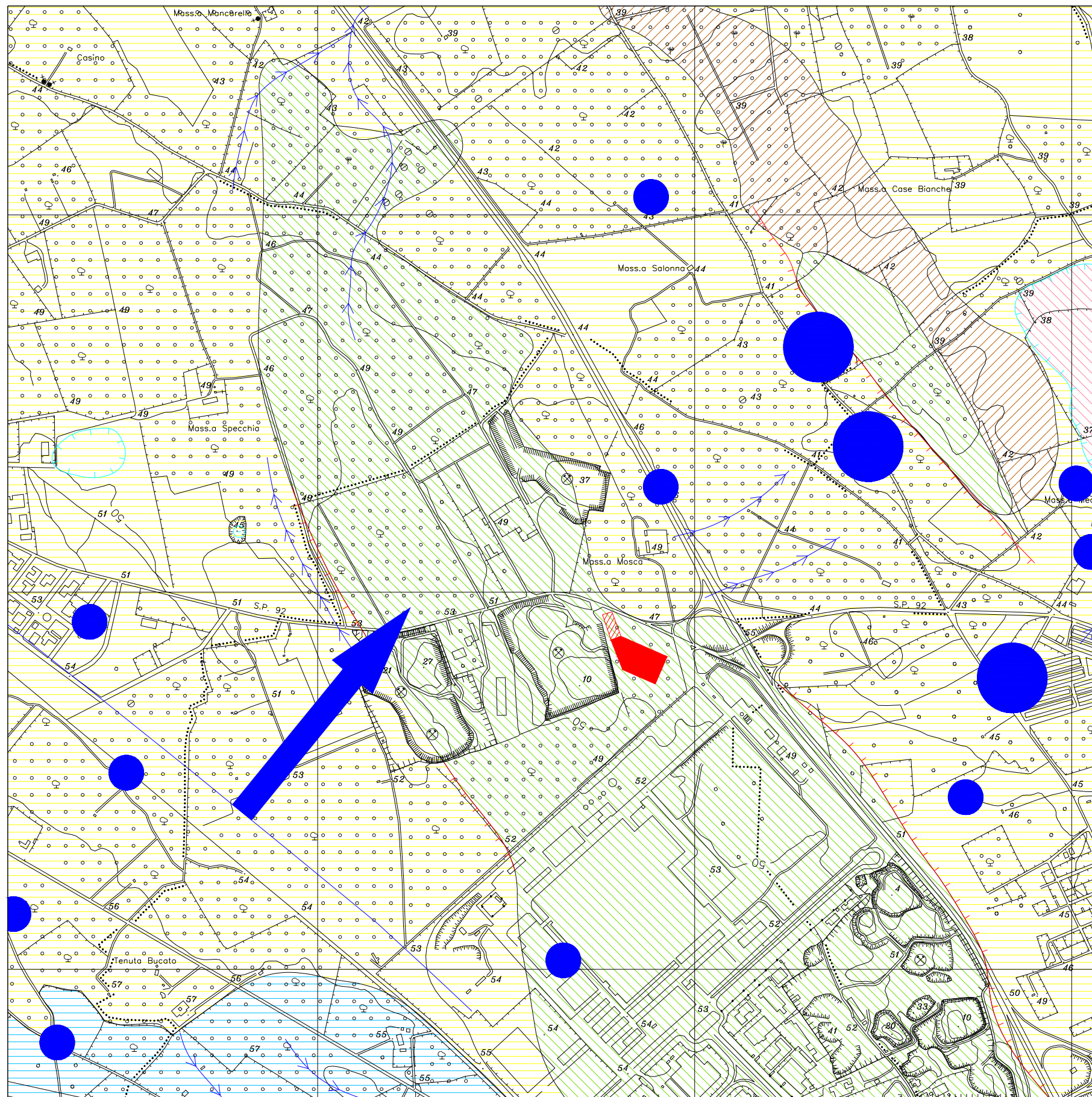


Fig. 9.1 - Schema di flusso

9 PUNTO DI SCARICO

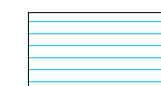
Come si è detto, trattasi di un sistema di dispersione mediante sub-irrigazione composto da una trincea attestata in zona anidra, di lunghezza pari a circa 12 metri lineari.

Si assume come punto di scarico il pozzetto di allaccio della condotta proveniente dalla fossa imhoff alla trincea drenante. Tale punto, denominato SCARICO A, ha coordinate 254589.00 E, 4476243.00 N 34T.

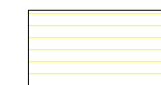


LEGENDA

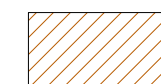
LITOLOGIA



Depositi marini terrazzati. Sabbie, calcareniti, calcari grossolani tipo "panchina".
PLEISTOCENE MEDIO-SUP



Calcareniti. Depositi calcarenitici e calciruditici.
PLIOCENE MEDIO(?) - PLEISTOCENE.



Calcareniti marnose. Calcareniti marnose organogene giallastre a grana fine, generalmente porose.
PIETRA LECCESE. MIOCENE.



Calcari e calcari dolomitici. Calcari bioclastici biancastri, calcari dolomitici e dolomie, spesso vacuolari a stratificazione sempre evidente.
CRETACEO.

IDROGRAFIA



Linea di preferenziale deflusso superficiale delle acque.

MORFOLOGIA



Dolina e/o depressione doliniforme.



Inghiottitoio.



Ciglio di terrazzo morfologico con pendenza nel verso dei trattini.

DEPOSITI DOVUTI ALL'AZIONE DELLE ACQUE

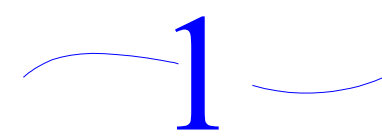


Depositi alluvionali.

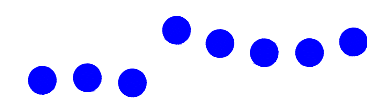
FORME ANTROPICHE



Cava.



Isofreatica (metri sul l.m.).



Spartiacque sotterraneo.



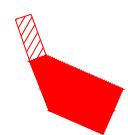
Direzione di flusso della falda.



Pozzo per uso irriguo e/o industriale.



Pozzo AQP.



Impianto FAS STRADE S.r.l.