PETRELLI DANILO

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DI UN EDIFICIO DI CIVILE ABITAZIONE IN VIA MONTE CONERO NEL COMUNE DI SIROLO (AN)

GESTIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

RELAZIONE TECNICA

07 LUGLIO 2026

DOTT. MARCO LANCIONI
GEOLOGO

VIA EMILIA, 21/B
FALCONARA M.MA (AN)

☎ 0719161126 - 3388704481
LANCIONI.M@GMAIL.COM

OPERA DELL'INGEGNO - RIPRODUZIONE VIETATA - OGNI DIRITTO RISERVATO - ART. 99 L. 633/41

INDICE

- INTRODUZIONE PAG. 1
- UBICAZIONE PAG. 2
- GEOLOGIA PAG. 2
- IDROGEOLOGIA PAG. 3
- GLI ABITANTI EQUIVALENTI PAG. 3
- SCHEMA DELL'IMPIANTO PAG. 4
- IL DEGRASSATORE PAG. 5
- DIMENSIONAMENTO DELLA FOSSA IMHOFF PAG. 6
- IL PERCOLATORE PAG. 6
- PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PAG. 7

ALLEGATI NEL FASCICOLO

- COROGRAFIA
- STRALCIO DA CARTA GEOLOGICA REGIONALE
- STRALCIO PAI
- PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTO DELLE ACQUE REFLUE

PETRELLI DANILO

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DI UN EDIFICIO DI CIVILE ABITAZIONE IN VIA MONTE CONERO NEL COMUNE DI SIROLO (AN)

GESTIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

INTRODUZIONE

Il Sig. Petrelli, dovendo adeguare l'impianto di raccolta e trattamento delle acque reflue relative ai servizi dell'edificio di civile abitazione, sito in Via Monte Conero di Sirolo, e non avendo modo di allacciarsi alla pubblica fognatura, in quanto assente nel raggio di almeno 100 mt dal fabbricato, ha previsto la realizzazione di un impianto di smaltimento delle acque reflue con recapito su suolo, come da normativa vigente: Art. 27 delle NTA al Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Marche.

UBICAZIONE

A seguito dell'incarico conferito, si sono verificate le condizioni litostratigrafiche ed idrogeologiche dell'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto in progetto, al fine di stabilire la fattibilità e le caratteristiche progettuali del nuovo impianto di smaltimento delle acque reflue per scarico su suolo.
Il sito di studio è posto a circa 1,5 km N.O. dal centro cittadino di Sirolo, ad una quota di circa 207 mt s.l.m.
Dal punto di vista geografico il fabbricato ed il futuro impianto sono individuabili alle seguenti coordinate

Coordinate WGS84 Lat 43.533610 - Lng 13.608915
Coordinate Gauss-Boaga Lat 4821029.126 - Lng 2407606.81

GEOLOGIA

L'area di studio ricade al bordo orientale della fascia periadriatica, caratterizzata dalla dorsale minore più esterna, definita in bibliografia "Dorsale del Monte Conero". Questa è rappresentata da un'ampia brachianticlinale asimmetrica, al cui nucleo affiorano i calcari della Maiolica, con vergenza nord-orientale e con l'asse orientato tra N150 e N130. Sono presenti pieghe minori con direzione in genere N170. La dorsale rappresenta la culminazione di un vasto sovrascorrimento che interessa gran parte dell'anconetano. I caratteri strutturali sono quelli tipici dell'Appennino Umbro-marchigiano, derivanti da una tettonica di scollamento di falde sovrascorse, il cui livello principale viene ubicato in corrispondenza delle Anidridi di Burano. Un fitto reticolo di faglie determina i notevoli dislocamenti che caratterizzano la zona della dorsale.
La zona su cui ricade l'edificio di progetto è caratterizzata, in base al rilievo geologico effettuato e sulla base dei dati storici e bibliografici, dalla Formazioni dello Bisciaro. La formazione è costituita da calcari scuri, da calcari marnosi biancastri, da marne, marne calcaree e marne argillose grigie, variamente alternate tra loro. Nei calcari sono presenti a luoghi noduli e liste di selce nera, mentre tra le marne si rinvengono sottili livelli marnosi alterati giallo-ocra. Lo spessore varia da 20 a 40 mt. L'età della formazione è riferibile all'Aquitaniano-Langhiano. L'immersione degli strati, rilevata in situ, è pari a N 319° mentre l'inclinazione degli strati è pari a 34°. Sul substrato geologico sono presenti coltri detritiche da argilloso-sabbiose.

IDROGEOLOGIA

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, non sono presenti in un'area di interesse corsi d'acqua di nessun ordine; è rapido l'allontanamento delle acque di pioggia per ruscellamento.

La formazione geologica che caratterizza la zona di indagine è costituita da una alternanza di strati costituiti da calcari marnosi e marne calcaree con un grado di permeabilità primaria di grado basso, e secondaria, per la discreta fratturazione, medio. L'area di studio non è caratterizzata da un livello di falda.

In un raggio di rispetto di 200 mt dal sito in esame non sono presenti pozzi per emungimento acqua ad uso idropotabile.
La previsione di scarico su suolo delle acque reflue non determinerà dissesti idrogeologici, essendo presente una condizione geologica e geomorfologica stabile in un contorno significativo al punto di immissione.

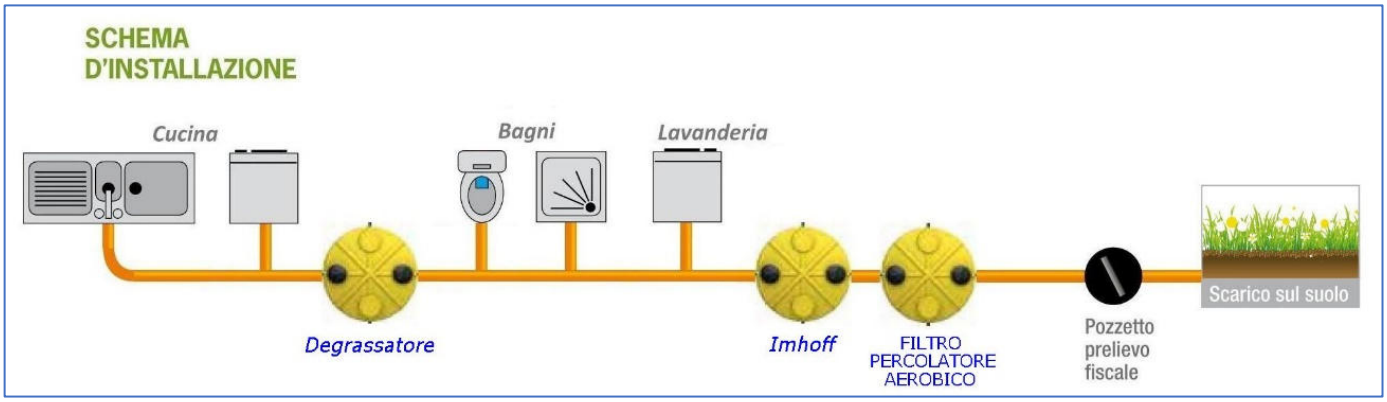
GLI ABITANTI EQUIVALENTI

Il dimensionamento dell'impianto delle acque reflue è stato sviluppato contemplando il numero degli Abitanti Equivalenti.
Il calcolo degli Abitanti Equivalenti è stato svolto sulla base della combinazione abitativa dell'edificio relativamente alla superficie delle stanze da letto. Il computo prevede che per ogni stanza con superficie inferiore a 14 m^2 si conteggi 1 A.E., mentre per ogni stanza da letto con superficie maggiore a 14 m^2 si conteggino 2 A.E.
Il progetto in esame prevede la realizzazione di un edificio contenente n. 3 stanze da letto con superficie ">" di 14 m^2 e nessuna con superficie inferiore a 14 m^2.
Ne consegue pertanto che :
n. 0 stanze con superficie "<" di 14 m^2 corrispondono 0 A.E.
n. 3 stanze con superficie ">" di 14 m^2 corrisponde a 6 A.E.

Il numero di abitanti equivalenti è pari a **A.E.= 6**

SCHEMA DELL'IMPIANTO

L'impianto di smaltimento delle acque reflue sarà composto dagli elementi riportati nell'esempio della seguente figura. Le acque nere e le acque bionde, provenienti dai bagni e dalla lavanderia, verranno immesse direttamente nella fossa Imhoff; le sole acque provenienti dalla cucina andranno convogliate verso il degrassatore, dal quale proseguiranno verso la fossa imhoff. Dalla fossa imhoff i liquami arriveranno al filtro percolatore, di tipo aerobico, per il trattamento secondario, dal quale potranno essere immessi sul suolo nella fascia di terreno che si estende a monte del fabbricato.
L'impianto dovrà avere efficienza progettuale, dichiarata dal fabbricante, di rimozione dei parametri BOD5, COD non inferiore al 50% e, per i solidi sospesi, non inferiore al 70%.



IL DEGRASSATORE

La degrassatura è un pretrattamento fisico di rimozione degli oli, delle schiume, dei grassi, e di tutte le sostanze che hanno peso specifico inferiore a quello del liquame. Grassi ed oli vengono prodotti durante la normale attività domestica derivano dal consumo di burro, margarina, lardo e oli vegetali, provengono anche dagli scarti di carne e verdura e da alcuni prodotti cosmetici. I grassi sono insolubili in acqua ed hanno bassa densità. In presenza di tensioattivi (detersivi) creano schiume stabili di materiale galleggiante che possono causare accumuli di sostanze putrescibili nelle condotte di scarico e che rendono difficile la ossigenazione delle acque risultando dannose anche per i trattamenti biologici di depurazione situati a valle.

Il degrassatore non è altro che una vasca di calma in cui avviene la separazione per flottazione (risalita) delle sostanze a peso specifico inferiore a quello dell'acqua, la riduzione della velocità del fluido consente anche la sedimentazione di una parte dei solidi sospesi, che si depositano sul fondo della vasca. La temperatura influenza sensibilmente il funzionamento del degrassatore, la separazione è pienamente soddisfacente purchè la temperatura non salga troppo oltre il punto di fusione dei grassi valutabile intorno a 20°C. Si installerà un degrassatore a gravità.

Il rendimento di rimozione dei materiali galleggianti è tanto più alto quanto maggiore è il tempo di residenza delle acque di rifiuto nel degrassatore, questo deve comunque risultare superiore a 3 minuti relativamente alla portata di punta. Il degrassatore installato sarà certificato in base alla norma UNI-EN 1825-1 e garantirà un tempo di detenzione del refluo di almeno 4 minuti per la portata di punta Qmax, considerando il solo volume disponibile, cioè quello non occupato da grassi e sedimenti pesanti. Questo garantisce tempi di residenza valutati sulla portata media giornaliera superiori a 15 minuti.

DIMENSIONAMENTO DELLA FOSSA IMHOFF

I parametri di dimensionamento minimo per le fosse Imhoff, con rimozione dei fanghi, almeno una volta l'anno, che andrà opportunamente documentata nell'apposito "*registro delle manutenzioni*", sono:

- COMPARTO DI SEDIMENTAZIONE 0,10 m^3/abitante equivalente;
- COMPARTO DI DIGESTIONE FANGHI 0,15 m^3/abitante equivalente;

Dimensioni imhoff:

litri 100 x 6 A.E. = 600 litri per la sedimentazione
litri 150 x 6 A.E. = 900 litri per la digestione dei fanghi

Il volume utile della fossa imhoff dovrà essere pertanto di almeno LITRI 1.500

IL PERCOLATORE

Il trattamento secondario delle acque, provenienti dalla fossa imhoff, sarà garantito dal percolatore di tipo aerobico, prodotto e certificato dalla ditta costruttrice. Il dimensionamento è pensato per un refluo domestico medio e per raggiungere rendimenti di depurazione del 70-80% per il carico organico BOD5, in presenza di sedimentazione primaria (fossa Imhoff). Il dimensionamento si riferisce ad un liquame domestico per una portata giornaliera scaricata di 250 l/A.E. ed un carico organico giornaliero di 48 gBOD5/A.E. dopo la sedimentazione primaria.

L'impianto di trattamento primario e secondario verrà realizzato con sistema monoblocco "Bioblok" della ditta Rototec, il quale andrà dimensionato in base a quanto indicato e computato nei precedenti paragrafi.



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

La manutenzione sarà programmata ed articolata per i diversi blocchi di depurazione:

DEGRASSATORE

Per ottimizzare il funzionamento di questo elemento impiantistico è necessaria una manutenzione periodica per la rimozione del sedimento che si deposita all'interno dello scomparto dedicato, la cosiddetta "crosta". La crosta si forma all'interno del degrassatore e può impedire all'acqua di defluire correttamente e causare fenomeni di intasamento delle tubazioni. La rimozione dello strato superficiale oleoso in galleggiamento va eseguita al raggiungimento max di 10 cm di spessore.

FOSSA IMHOFF

Un eccessivo accumulo di materiale sedimentabile nel comparto dei fanghi può provocare fenomeni di digestione anaerobica incontrollata che causano eccessive produzioni di biogas e sviluppo di cattivi odori; inoltre la riduzione del volume disponibile nel comparto di digestione e l'eccessiva produzione di bolle di gas concorrono alla risalita del materiale decantato con il peggioramento della qualità dell'effluente trattato. Nella fossa sono da prevedersi almeno 1-2 ispezioni l'anno da parte di personale specializzato ed eventuali operazioni di spurgo, che si osserveranno comunque almeno 1 volta/anno.

Con la rimozione del corpo di fondo occorre effettuare anche la pulizia delle superfici interne della vasca ed eliminare il materiale che ostruisce i tronchetti di ingresso ed uscita del refluo e la bocca di uscita del sedimentatore.

FILTRO PERCOLATORE AEROBICO

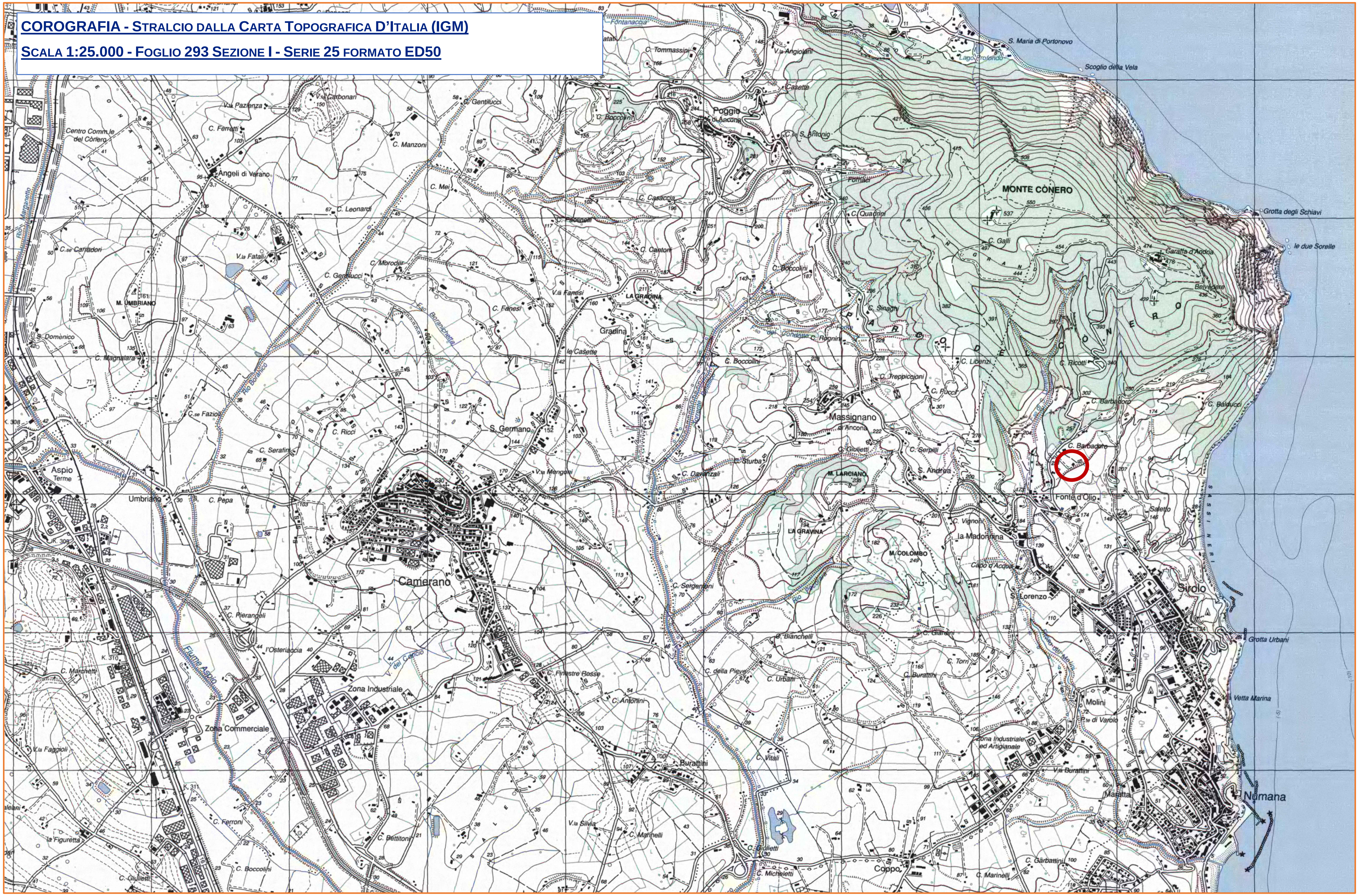
Per evitare un eccessivo sviluppo delle pellicole sui corpi di riempimento con rischio di intasamento del filtro stesso, con il rischio di fughe di solidi con l'effluente trattato, nonché per evitare uno scarico eccessivamente torbido si consiglia un'ispezione del filtro con cadenza almeno annuale ed eventuali operazioni di pulizia. Tali operazioni vengono di norma svolte in concomitanza con i trattamenti di ispezione e spurgo della fossa Imhoff. La pulizia verrà svolta attraverso un energico lavaggio del letto filtrante eventualmente in controcorrente, prestando attenzione nella rimozione degli accumuli nelle condotte di ingresso ed uscita.

Dott. Geol. Marco Lancioni

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del testo unico D.P.R. n. 445/2000, del D.Lgs. n. 82/2005 modificato ed integrato dal D.lgs. 235/2010 e norme collegate, il quale sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa.

COROGRAFIA - STRALCIO DALLA CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA (IGM)

SCALA 1:25.000 - FOGLIO 293 SEZIONE I - SERIE 25 FORMATO ED50



Dott. Marco LANCIONI
GEOLOGO

- Via Emilia, 21/B Falconara Marittima (An)
- ☎ 0719161126 - 3388704481 ✉ lancioni.m@gmail.com

STRALCIO DALLA CARTA GEOLOGICA REGIONALE – SEZIONE 293080 – SCALA 1:10.000

LEGENDA GEOLOGICA

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

SINTEMA DEL MUSONE
(OLOCENE)

- MUSa1 — Frane in evoluzione
- MUSa1q — Frane senza indizi di evoluzione
- MUSb2 — Depositi eluvio-colluviali
- MUSbn — Depositi alluvionali terrazzati sabbie, sabbie ghiaiose
- MUSg2a — Depositi di spiaggia attuale ghiaie, ghiaie sabbiose
- MUSg2b — Depositi di spiaggia antica ghiaie, ghiaie sabbiose

SINTEMA DI MATELICA
(PLEISTOCENE SUPERIORE)

- MTIa — Depositi di versante
- MTIbn — Depositi alluvionali terrazzati sabbie, sabbie ghiaiose

SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLA

- FEMa — FORMAZIONE DI FERMO
  Litofacies arenaceo-conglomeratica
  Pleistocene inferiore(?) - Medio

SUCCESSIONE PLIOCENICA

- FAA — ARGILLE AZZURRE
  Pliocene inferiore p.p.(Zancleano) - Pleistocene inferiore-Medio(?)

SUCCESSIONE CALCAREO E/O MARNOSA CRETACICO MIOCENICA

- FCO — FORMAZIONE A COLOMBACCI
  Miocene superiore (Messiniano)
- GNOa — FORMAZIONE DI SAPIGNO
  Argille gessose e gessareniti alternati a gessi cristallini salenitici
  Miocene superiore (Messiniano)
- GNOb — FORMAZIONEDI SAPIGNO
  Argille gessose e gessareniti alternati a peliti scure con sottili intervalli ricchi di materia organica.
  Miocene superiore (Messiniano)
- SCH — SCHLIER
  Miocene inferiore(Burdigalianop.p.) - Miocene superiore(Messinianop.p.)
- BIS — BISCIARO
  Miocene inferiore(Aquitaniano p.p. - Burdigalianop.p.)
- SCC — SCAGLIA CINEREA
  Eocene superiore p.p.(Priaboniano) - Oligocene superiore(Chattiano)
- VAS — SCAGLIA VARIEGATA
  Eocene medio p.p.(Luteziano p.p.) - Eocene superiore (Priaboniano)
- SAA — SCAGLIA ROSSA
  Cretaceo superiore (Turoniano) - Eocene medio (Luteziano p.p.)
- FUC — MARNE A FUCOIDI
  Cretacico inferiore (Aptiano - Albiano)
- MAI — MAIOLICA
  Cretacico inferiore (Hauterviano- Barremiano)

Dott. Marco LANCIONI
GEOLOGO

- VIA EMILIA, 21/B FALCONARA MARITTIMA (AN)
- ☎ 0719161126 - 3388704481 ✉ LANCIONI.M@GMAIL.COM

PAI - STRALCIO CARTOGRAFIA DALLA TAVOLA RI 32 B - SCALA 1:10.000

Area a rischio frana
(Codice F-xx-yyyy)

- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

Area a rischio valanga
(Codice V-xx-yyyy)

- Rischio molto elevato (R4)

Area a rischio esondazione
(Codice E-xx-yyyy)

- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

- Limite comunale
- Limite di bacino idrografico

Ancona
Sirolo
Bacino Fiume Musone
Bacino Litorale tra Esino e Musone
F-14-0036
F-14-0032
F-14-0028
F-14-0033
F-14-0025
F-14-0015
F-14-0034
F-14-0021
F-14-0031
F-14-0026
F-14-0027
F-13-0031
F-13-0028
F-13-0017
F-13-0019
F-13-0018
F-13-0016
F-13-0009
F-13-0014
F-13-0197
F-13-0196
F-13-0198
F-13-0011
F-13-0012

Dott. Marco LANCIONI
GEOLOGO
VIA EMILIA, 21/B FALCONARA MARITTIMA (AN)
☎ 0719161126 - 3388704481 ✉ LANCIONI.M@GMAIL.COM

LEGENDA E SIMBOLI

MANUFATTO	MODELLO	VOLUME	SIMBOLO
DEGRASSATORE 1	DD150	121lt (5AE)	
DEGRASSATORE 2	DD150	121lt (5AE)	
DISSABBIATORE	NDS2100	1932lt	
POZZETTO CONFLUENZA	CLS 50X50	-	
BIOBLOCK	NTSEARA3000	2730lt (7AE)	
POZZETTO CAMPIONAMENTO	PPF 500	-	
CISTERNA ACCUMULO	CI5700	5700lt	
LINEA ACQUE SAPONATE	-	-	
LINEA ACQUE NERE	-	-	
METEORICHE PULITE	-	-	
METEORICHE DA SCOLO	-	-	
LINEA TROPPO PIENO	-	-	
AREA SCARICO A SUOLO [SCOLINA DRENAGGIO E TUBO MICROFORATO]	-	-	
AREA DRENANTE [TUBO MICROFORATO E RIEMPIMENTO GRANULARE]	-	-	
ALLACCIO PER IRRAGAZIONE	-	-	
CANALA DRENANTE	-	-	

