

A C E C C A V

Prot O0302_0718 GG_az

COMUNE DI LIMONE SUL GARDA (BS)		
UFFICIO PROTOCOLLO		
Cat. 6	Ci. 9	Fasc.
30 LUG 2018 Roma, 24 Luglio 2018		
N° 7676	UFF. LL PP	COPIA PER

Spett.
Comune di Limone
Via IV Novembre, 25
25010- Limone sul Garda (Bs)

**A tutti gli enti in indirizzo riportati nella comunicazione del
Comune di Limone prot. 7463 del 20/07/2018**

p.c. Spett.le
Acque Bresciane S.r.L. – Area Est
Via I. Barbieri, 20
25080 PADENGHE SUL GARDA (BS)

**OGGETTO: Impianto di depurazione a servizio dei comuni di Limone
sul Garda e Tremosine – problematiche impianto di depurazione**

Con la presente siamo a trasmetterVi relazione richiesta con nota dell'ufficio d'ambito di Brescia del 19 luglio, si ricorda che l'impianto è stato oggetto di evento franoso, che ha ostruito la strada d'accesso principale.

Per quanto riguarda le emissioni odorigene, si sono fatti studi di fattibilità per migliorare la qualità dell'area d'impianto, anche se obiettivamente non si sono mai manifestate problematiche rilevanti al riguardo, né interne all'impianto né esterne.

- a) gli eventuali odori molesti eventualmente percepiti, se presenti, nulla hanno a che vedere con la manutenzione e funzionalità di un impianto di trattamento acque reflue, in quanto non è l'eventuale odore che definisce la funzionalità di un impianto, dove arrivano liquami fognari di ogni genere portandosi dietro gli odori.
- b) Sull'impianto sono state prese sia dalla scrivente sia di Garda 1 (ora acque bresciane) tutte gli accorgimenti necessari a limitare l'eventuale formazione di odori e la loro fuoriuscita dal complesso impiantistico. A tal proposito oltre a quanto previsto progettualmente, si allega a tal proposito estratto del progetto esecutivo, sono state eseguite ulteriori opere di contenimento degli odori, e più precisamente:
 - Copertura di tutte le canalizzazioni dei liquami nella fase dei pretrattamenti
 - Chiusura delle aperture di accesso alla galleria dell'impianto su entrambi i lati.
 - Copertura di tutte la zona di grigliatura esterna, ramo fognatura proveniente da Tremosine.
 - Chiusura di tutte i pozzetti interni l'area d'impianto
 - Asportazione frequente di tutti i rifiuti prodotti, che comunque sono confinati e sigillati.

Via della Vite, 13
00187 Roma
Tel: +39 06 8191391
Fax: +39 06 98383366
e-mail: saceccav@saceccav.it
p.e.c.: saceccavsrl@legalmail.it

Società a socio unico soggetta a direzione e coordinamento di Bona Dea S.r.l.
ex art.2497-sexies cc
Numero REA RM-1376730
C.F. e Num. R.I. ROMA 07416310964
P.IVA IT 07416310964
Capitale Soc. Euro 2.368.627 i.v.

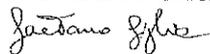


- c) Nel corso di questi anni sempre a seguito di segnalazioni anche se non veritiere, sia la scrivente sia Garda 1, si sono adoperate anche con test e studi mirati a valutare sia la presenza di odori sia le modalità di miglioramento dell'aria. A tal proposito tutti gli studi hanno confermato che l'aria non risulta insalubre neanche per gli addetti alla manutenzione dell'impianto e non ci sono mai state date prescrizioni in tal senso. In ogni caso si allegano le due ipotesi valutate e prese in considerazione, ma poiché gli eventuali odori percepiti non sono mai stati rilevanti, anche in considerazione degli investimenti da fare, si è deciso di non dar corso agli interventi ipotizzati.
- d) Purtroppo si deve constatare che in alcune ore della giornata risulta percettibile un odore fognario lungo la galleria adiacente l'impianto, per un tratto di qualche centinaio di metri in corrispondenza della galleria di presa d'aria ove confluisce la fognatura proveniente da Tremosine. Ma dato che l'eventuale odore è molto limitato e circoscritto non si capisce come lo si possa percepire a qualche kilometro di distanza.

Sarà comunque cura della scrivente, adottare ulteriori accorgimenti atti ad eliminare anche quel lieve odore percepito nella galleria stradale, risulta comunque difficile trovare una soluzione ad un problema che non c'è.

Restiamo sempre a Vostra completa disposizione per qualsiasi ulteriore informazione Vi possa occorrere, ed in attesa di vostre comunicazioni ed autorizzazioni, cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più distinti saluti.

SACECCAV S.r.l.



Via della Vite, 13
00187 Roma

Tel: +39 06 8191391

Fax: +39 06 98383366

e-mail: saceccav@saceccav.it

p.e.c.: saceccavsrl@legalmail.it

Società a socio unico soggetta a direzione e coordinamento di Bona Dea S.r.l.
ex art.2497-sexies cc
Numero REA RM-1376730
C.F. e Num. R.I. ROMA 07416310964
P.IVA IT 07416310964
Capitale Soc. Euro 2.368.627 i.v.



ESTRATTO DEL PROGETTO ESECUTIVO

ABBATTIMENTO DELLE SOSTANZE ODORIGENE

COMUNE DI LIMONE SUL GARDA (BS)		
UFFICIO PROTOCOLLO		
Cat. 6	Cl. 9	Fasc.
30 LUG. 2018		
N° 7676	UFF. LL PP	COPIA PER

Tecnologie di controllo odori

L'impianto proposto è ubicato all'interno di gallerie opportunamente ampliate per poter contenere tutte le varie fasi di trattamento al fine di minimizzare l'impatto ambientale a livello paesaggistico in una zona fortemente turistica. L'impianto risulta così ubicato in un ambiente chiuso in cui tenderanno a concentrarsi emissioni odorigene ed aerosol prodotti dall'immissione dell'aria nei liquami soggetti ai vari processi di depurazione. Già sono state effettuate delle scelte durante la progettazione dell'impianto volte a ridurre questo tipo di emissioni infatti:

- la quasi totalità delle vasche risultano coperte con strutture in calcestruzzo o con pannelli in acciaio asportabili nelle zone oggetto di interventi manutentivi.
- Utilizzo del flottatore come sistema di separazione fanghi di supero che produce un fango fortemente aerato e quindi in condizioni aerobiche.
- Utilizzo di un sistema di disidratazione meccanica di allontanamento fanghi disidratati del tipo chiuso per evitare che il fango sia esso in alimento che in uscita dalla disidratazione venga a contatto con l'ambiente esterno
- l'elevato volume di aria utilizzato nella sezione aerobica e la presenza di corpi di riempimento che riduce le emissioni di aerosol
- l'utilizzo di cassoni scarrabili coperti che riducono le emissioni nella zona di stoccaggio fanghi

Queste scelte preventive hanno permesso di poter studiare e proporre un impianto di abbattimento odori/aerosol di tipo biologico (biofiltro) di dimensioni contenute e poterlo ubicare sulla sommità del manufatto di disidratazione fanghi.

Natura delle emissioni maleodoranti ed aerosol

Le sezioni dell'impianto di depurazione delle acque reflue generalmente interessate dai sistemi di abbattimento degli inquinanti sopra riportati sono:

- ⇒ pretrattamenti (grigliatura, sollevamento);
- ⇒ preispessimento fanghi;
- ⇒ sedimentazione primaria/secondaria;
- ⇒ comparto biologico di ossidazione;
- ⇒ stoccaggio fanghi digeriti;
- ⇒ disidratazione fanghi;

ESTRATTO DEL PROGETTO ESECUTIVO

Il problema degli odori emanati dagli impianti di trattamento delle acque reflue, è di non facile caratterizzazione per la molteplicità degli aspetti coinvolti; è tuttavia indubbio che tali impianti, indipendentemente dalla cura con cui sono stati realizzati, sono in ogni caso per loro natura fonte di problemi a causa degli odori che ne derivano e danno spessissimo luogo a lamentele da parte della popolazione coinvolta.

Le emissioni di odori rappresentano d'altra parte una forma di inquinamento difficilmente quantificabile dal momento che la loro percezione si basa su fattori soggettivi quali la sensibilità individuale, l'assuefazione ad un dato odore nonché la saturazione olfattiva che può determinare una perdita di sensibilità.

Le sostanze maleodoranti presenti nelle acque reflue di scarico hanno un peso molecolare compreso tra 30 e 150 e sono relativamente volatili.

Parecchie di queste sostanze provengono dalla decomposizione anaerobica di sostanze organiche contenenti zolfo e azoto.

I composti inorganici che provengono dalla decomposizione degli scarichi sono di norma l'idrogeno solforato, l'ammoniaca, l'anidride carbonica e il metano. Di questi gas inorganici sono maleodoranti l'idrogeno solforato e l'ammoniaca. Inoltre sostanze organiche come l'indolo, lo scatolo, i mercaptani e i composti azotati sono fonte di cattivi odori.

Il problema della quantificazione degli odori è di non facile soluzione in quanto, in aggiunta a fattori soggettivi, si deve tenere conto del fatto che tutti i composti maleodoranti possono essere percepiti a bassissime concentrazioni, il che significa che anche piccolissime quantità di aria maleodorante possono determinare un notevole impatto su di una vasta area.

Per la caratterizzazione quali-quantitativa degli odori si fa normalmente riferimento alla "soglia di percettibilità" (odour threshold value), che è determinata dalla concentrazione alla quale l'odore non è più percettibile.

La difficoltà della sua misura risiede nel fatto che tale soglia differisce da individuo a individuo. In genere si considera "soglia di percettibilità" di una sostanza maleodorante la concentrazione minima rilevabile dal 50% delle persone preposte all'analisi olfattiva.

Si elencano ad esempio i valori della soglia di percettibilità di alcune sostanze maleodoranti che possono derivare da processi putrefattivi:

ESTRATTO DEL PROGETTO ESECUTIVO

SOSTANZA	SOGLIA PERC. IN PPM (VOLUME)
- idrogeno solforato	0,00047
- dimetil solfuro	0,001
- dimetil disolfuro	0,0076
- dietil solfuro	0,068
- metil mercaptano	0,0021
- etil mercaptano	0,001
- metilammina	0,021
- dimetilammina	0,047
- trimetilammina	0,00021
- etilammina	0,27
- dietilammina	0,02
- scatolo	0,22
- acido si mesitile	0,017
- acido acetico	1,0
- acido propionico	0,028
- acido butirrico	0,001
- alcool etilico	0,1
- alcool butilico	0,12

Bassissime concentrazioni di sostanze maleodoranti possono causare notevoli disagi, a ciò si aggiunge inoltre che, per azione sinergica, miscugli di composti possono dare luogo ad odori del tutto impreveduti e diversi rispetto agli odori specifici di ogni singolo prodotto.

ESTRATTO DEL PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione delle soluzioni impiantistica proposta

Sviluppandosi l'impianto per una notevole lunghezza si è studiato l'impianto di captazione aria suddiviso su più linee anche in considerazione alla variabilità dei carichi inquinanti legati all'afflusso turistico che in funzione del periodo stagionale può richiedere il funzionamento di tutti o parte dei monoblocchi.

Si è optato quindi di equipaggiare:

- ogni monoblocco con una propria canalizzazione ed un ventilatore di assiale di spinta in grado di aspirare una portata massima di 1800 mc/h.
- i pretrattamenti (grigliatura, stacciatura, dissabbiatura) con una propria canalizzazione ed un ventilatore assiale di spinta in grado di aspirare una portata massima di 350 mc/h.
- la stazione di sollevamento con una propria canalizzazione ed un ventilatore assiale di spinta in grado di aspirare una portata massima di 350 mc/h.
- una rete di captazione aria esausta all'interno dell'edificio di disidratazione e dalla stabilizzazione.

tutte queste canalizzazioni verranno collegate ad un plenum di ricezione dal quale aspirano i due ventilatori da 4.000 mc/h cad. che alimentano il biofiltro ubicato sulla soletta del locale di disidratazione. I ventilatori saranno entrambi in funzione durante il periodo di alta stagione mentre nel periodo di bassa stagione ne funzionerà uno solo.

Sono previsti due biofiltri ognuno con una superficie di $\cong 31 \text{ m}^2$ ed un'altezza totale del riempimento attivo di materiale naturale, trucioli di legno selezionati, torba e compost pari a $\cong 0,95$ metri.

Il biofiltro è protetto da un muro di contenimento lungo tutto il perimetro e sulla parte frontale è ubicato un plenum di distribuzione aria da trattare al quale sono collegate le tubazioni in PVC corrugato forato per immissione aria esausta nel letto filtrante. Lo strato filtrante è in totale costituito da:

- uno strato di ghiaia con pezzatura 15/40, di spessore 25 cm. per la copertura dei tubi forati

ESTRATTO DEL PROGETTO ESECUTIVO

- uno strato di circa 95 cm di miscela attiva posato sullo strato di sabbia.

Il muro di contenimento ha la funzione di contenere il materiale di riempimento mentre il pavimento è studiato in modo da consentire il drenaggio dell'acqua la bagnatura.

L'acqua di drenaggio del filtro è riportata alla stazione di sollevamento.