



TRATTAMENTO RETI FOGNARIE E DEPURATORI REFERENCES E CASE HISTORY

TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE NEI COLLETTORI FOGNARI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO BIOLOGICIBIOLOGICI

1) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE													
Sito	Centro abitato in comune costiero, per un totale di 20.000÷30.000 abitanti equivalenti, presente prevalentemente nei mesi di luglio e agosto.												
Tipologia del refluo	Reflui Civili												
Tipo di trattamento	Pre Trattamento delle acque reflue e Trattamento delle reti fognarie												
Problemi riscontrati	Il Comune non è dotato di un impianto completo di trattamento delle acque reflue ma solo della sezione filtrazione e di una Condotta a mare con diffusore. • Produzione di odori sgradevoli, in condizioni anaerobiche, dei fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. • Incrostazioni dovute ad agglomerati di grasso e detergenti con conseguente riduzione della sezione libera. • Deposito di fanghi organici con possibile intasamento e riflusso dei liquami. • Elevato carico organico												
Applicazione	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici all'inizio di ogni sezione delle tratte fognarie interessate, in relazione agli abitanti equivalenti di ciascuna. Le applicazioni vengono eseguite manualmente nei pozzetti di ispezione.												
Risultati ottenuti	• Odori – Rimozione totale degli odori su tutta larete fognaria dopo 15 giorni. • Collettori – Normalizzazione della tratta fognaria, riduzione dei fanghi organici e disincrostazione delle amalgame (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con miglioramento della portata e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. • Acque reflue – normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, di seguito riportati: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td><td>- 36 %</td></tr> <tr> <td>COD Filtrato</td><td>- 22 %</td></tr> <tr> <td>Ammoniaca</td><td>- 32 %</td></tr> <tr> <td>Materiali sedimentabili</td><td>- 12 %</td></tr> <tr> <td>Tensioattivi</td><td>- 77 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	COD	- 36 %	COD Filtrato	- 22 %	Ammoniaca	- 32 %	Materiali sedimentabili	- 12 %	Tensioattivi	- 77 %
Parametri	Riduzioni												
COD	- 36 %												
COD Filtrato	- 22 %												
Ammoniaca	- 32 %												
Materiali sedimentabili	- 12 %												
Tensioattivi	- 77 %												

2) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE

Sito	Centro abitato in comune costiero, per un totale di 13.000 abitanti equivalenti, presente prevalentemente nei mesi di luglio e agosto.										
Tipologia del refluo	Reflui Civili										
Tipo di trattamento	Pre Trattamento delle acque reflue e Trattamento delle reti fognarie										
Problemi riscontrati	• Produzione di odori sgradevoli, in condizioni anaerobiche, dei fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. • Incrostazioni dovute ad agglomerati di grasso e detergenti con conseguente riduzione della sezione libera. • Deposito di fanghi organici con possibile intasamento e riflusso dei liquami. • Elevato carico organico										
Applicazione	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici all'inizio di ogni sezione delle tratte fognarie interessate, in relazione agli abitanti equivalenti di ciascuna. Le applicazioni vengono eseguite manualmente nei pozzetti di ispezione.										
Obtained results	• Odori – Rimozione totale degli odori su tutta larete fognaria dopo 7 giorni. • Collettori – Normalizzazione della tratta fognaria, riduzione dei fanghi organici e disincrostazione delle amalgame (grassi-detergenti) dopo 15 giorni, con miglioramento della portata e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. • Acque reflue – normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, di seguito riportati: <table> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> <tr> <td>COD</td><td>- 38 %</td></tr> <tr> <td>COD Filtrato</td><td>- 52 %</td></tr> <tr> <td>Ammoniaca</td><td>- 37 %</td></tr> <tr> <td>Materiali sedimentabili</td><td>- 58 %</td></tr> </table>	Parametri	Riduzioni	COD	- 38 %	COD Filtrato	- 52 %	Ammoniaca	- 37 %	Materiali sedimentabili	- 58 %
Parametri	Riduzioni										
COD	- 38 %										
COD Filtrato	- 52 %										
Ammoniaca	- 37 %										
Materiali sedimentabili	- 58 %										

3) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE											
Site	Centro abitato in comune costiero, per un totale di 20.000+30.000 abitanti equivalenti, presente prevalentemente nei mesi di luglio e agosto.										
Tipologia del reflu	Reflui Civili										
Tipo di trattamento	Pre Trattamento delle acque reflue e Trattamento delle reti fognarie										
Problemi riscontrati	• Produzione di odori sgradevoli, in condizioni anaerobiche, dei fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. • Incrostazioni dovute ad agglomerati di grasso e detergenti con conseguente riduzione della sezione libera. • Deposito di fanghi organici con possibile intasamento e riflusso dei liquami. • Elevato carico organico										
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici all'inizio di ogni sezione delle tratte fognarie interessate, in relazione agli abitanti equivalenti di ciascuna. Le applicazioni vengono eseguite manualmente nei pozzetti di ispezione.										
Risultati ottenuti	• Odori – Rimozione totale degli odori su tutta larete fognaria e nell'impianto di depurazione dopo 10 giorni. • Collettori – Normalizzazione della tratta fognaria, riduzione dei fanghi organici e disincrostazione delle amalgame (grassi-detergenti) dopo 30 giorni, con miglioramento della portata e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. • Acque reflue – normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, di seguito riportati: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 45 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniacca</td><td>- 55 %</td></tr> <tr> <td>• Materiali sedimentabili</td><td>- 70 %</td></tr> <tr> <td>• Residuo a 105°</td><td>- 80 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 45 %	• Ammoniacca	- 55 %	• Materiali sedimentabili	- 70 %	• Residuo a 105°	- 80 %
Parametri	Riduzioni										
• COD	- 45 %										
• Ammoniacca	- 55 %										
• Materiali sedimentabili	- 70 %										
• Residuo a 105°	- 80 %										

4) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE											
Site	Parte di un centro abitato di un comune turistico posto nell'entroterra e alcune piccole frazioni, per un totale di 2.000 abitanti equivalenti										
Tipologia del reflu	Reflui Civili										
Tipo di trattamento	Pre Trattamento delle acque reflue e Trattamento delle reti fognarie. Inoltre in alcuni canali sono stati effettuati alcuni trattamenti per la regressione biologica dei sedimenti organici.										
Problemi riscontrati	Il comune non è dotato di un impianto di trattamento e le acque reflue vengono inviate in canali e fossi a cielo aperto. • Produzione di odori sgradevoli in condizioni anaerobiche, e presenza di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. Gli odori erano persistenti nel centro abitato nei tratti aperti finali e in relazione alle variazioni della pressione atmosferica. • Incrostazioni dovute ad agglomerati di grasso e detergenti con conseguente riduzione della sezione libera. • Deposizione di fanghi organici sul letto dei fossi. • Elevato carico organico con conseguenze negative sull'ecosistema dei corsi d'acqua, trasformati in fognature a cielo aperto e produzione di cattivi odori.										
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici all'inizio di ogni sezione delle tratte fognarie interessate, in relazione agli abitanti equivalenti di ciascuna. Le applicazioni vengono eseguite manualmente nei pozzetti di ispezione.										
Risultati ottenuti	• Odori – Rimozione totale degli odori su tutta larete fognaria e nell'impianto di depurazione dopo 20 giorni. • Collettori – Normalizzazione della tratta fognaria, riduzione dei fanghi organici e disincrostazione delle amalgame (grassi-detergenti) dopo 30 giorni, • Acque reflue – normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, di seguito riportati: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 34 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniaca</td><td>- 45 %</td></tr> <tr> <td>• Azoto Totale</td><td>- 31 %</td></tr> <tr> <td>• Materiali sedimentabili</td><td>- 55 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 34 %	• Ammoniaca	- 45 %	• Azoto Totale	- 31 %	• Materiali sedimentabili	- 55 %
Parametri	Riduzioni										
• COD	- 34 %										
• Ammoniaca	- 45 %										
• Azoto Totale	- 31 %										
• Materiali sedimentabili	- 55 %										

5) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE															
Sito	Parte di un centro abitato in Provincia, per un totale di 28.000 abitanti equivalenti.														
Tipologia del refluo	Reflui Civili														
Tipo di trattamento	Pre Trattamento delle acque reflue e Trattamento delle reti fognarie. Inoltre in alcuni canali sono stati effettuati alcuni trattamenti per la regressione biologica dei sedimenti organici.														
Problemi riscontrati	In questa parte della città i liquami vengono raccolti e inviati in fossi a cielo aperto che scorrono in torrenti aperti. ➤ Produzione di odori, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. Gli odori erano persistenti nel centro abitato nei tratti aperti finali e in relazione alle variazioni di pressione. ➤ Incrostazioni dovute ad agglomerati di grasso e detersivo ➤ Deposizione di fanghi organici sul letto dei fossi e dei torrenti. ➤ Elevato carico organico con conseguenze negative sull'ecosistema dei corsi d'acqua, trasformati in fognature a cielo aperto e produzione di cattivi odori.														
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.														
Risultati ottenuti	➤ Odori – Drastica riduzione degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 20 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 30 giorni. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzione</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 58 %</td></tr> <tr> <td>• COD filtrato</td><td>- 52 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniaca</td><td>- 52 %</td></tr> <tr> <td>• Total N</td><td>- 51 %</td></tr> <tr> <td>• Materiali sedimentabili</td><td>- 70 %</td></tr> <tr> <td>• Residuo organico at 105° and 600°</td><td>- 76 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzione	• COD	- 58 %	• COD filtrato	- 52 %	• Ammoniaca	- 52 %	• Total N	- 51 %	• Materiali sedimentabili	- 70 %	• Residuo organico at 105° and 600°	- 76 %
Parametri	Riduzione														
• COD	- 58 %														
• COD filtrato	- 52 %														
• Ammoniaca	- 52 %														
• Total N	- 51 %														
• Materiali sedimentabili	- 70 %														
• Residuo organico at 105° and 600°	- 76 %														

6) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE															
Sito	Centro abitato in un comune costiero, per un totale di 4.000 abitanti equivalenti, presenti principalmente nei mesi di luglio e agosto.														
Tipologia del refluo	Reflui Civili														
Tipologia del trattamento	Trattamento delle reti fognarie e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione degli impianti														
Problemi riscontrati	Il comune non dispone di un impianto di depurazione completo, ma soltanto delle sezioni di grigliatura, aerazione e sedimentazione. I reflui vengono scaricati tramite una condotta sottomarina. ➤ Sviluppo di cattivi odori in seguito all'insorgere, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici, con possibile ostruzione e riflusso dei liquami. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di trattamento.														
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.														
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 10 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione e separazione dei depositi organici e degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 36 %</td></tr> <tr> <td>• NH₄-N</td><td>- 41 %</td></tr> <tr> <td>• NO₂-</td><td>- 55 %</td></tr> <tr> <td>• NO₃-</td><td>- 29 %</td></tr> <tr> <td>• NO₃ -N</td><td>- 30 %</td></tr> <tr> <td>• Surfattanti</td><td>- 40 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 36 %	• NH ₄ -N	- 41 %	• NO ₂ -	- 55 %	• NO ₃ -	- 29 %	• NO ₃ -N	- 30 %	• Surfattanti	- 40 %
Parametri	Riduzioni														
• COD	- 36 %														
• NH ₄ -N	- 41 %														
• NO ₂ -	- 55 %														
• NO ₃ -	- 29 %														
• NO ₃ -N	- 30 %														
• Surfattanti	- 40 %														

7) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE									
Sito	Centro abitato in un comune costiero, per un totale di 300 abitanti equivalenti.								
Tipologia del refluo	Reflui Civili								
Tipologia del trattamento	Trattamento delle reti fognarie e pretrattamento delle acque reflue.								
Problemi riscontrati	➤ Produzione di odori sgradevoli in seguito all'insorgere, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione utile di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici, con possibile ostruzione e riflusso delle acque reflue. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue.								
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.								
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 10 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> <tr> <td>• COD</td><td>- 36 %</td></tr> <tr> <td>• COD Filtrato</td><td>- 22 %</td></tr> <tr> <td>• Materiali sedimentabili</td><td>- 25 %</td></tr> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 36 %	• COD Filtrato	- 22 %	• Materiali sedimentabili	- 25 %
Parametri	Riduzioni								
• COD	- 36 %								
• COD Filtrato	- 22 %								
• Materiali sedimentabili	- 25 %								

8) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE

Sito	Località turistica con una popolazione equivalente complessiva di 20.000 unità, presente principalmente nei mesi di luglio e agosto.																
Tipologia del refluo	Reflui Civili																
Tipologia del trattamento	Trattamento di reti fognarie e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione di impianti e stazioni di pompaggio																
Problemi riscontrati	Il sito non è dotato di un impianto completo di trattamento delle acque reflue. ➤ Sviluppo di odori sgradevoli in seguito all'insorgere, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici, con possibile ostruzione e riflusso dei reflui. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue.																
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.																
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 15 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parametri</th><th style="text-align: left;">Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>• COD</td><td>- 72 %</td></tr> <tr><td>• BOD₅</td><td>- 75 %</td></tr> <tr><td>• Solidi sedimentabili</td><td>- 88 %</td></tr> <tr><td>• Ammoniaca</td><td>- 20 %</td></tr> <tr><td>• Fosforo totale</td><td>- 43 %</td></tr> <tr><td>• Surfattanti</td><td>- 38 %</td></tr> <tr><td>• Grassi animali e oli vegetali</td><td>- 58 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 72 %	• BOD ₅	- 75 %	• Solidi sedimentabili	- 88 %	• Ammoniaca	- 20 %	• Fosforo totale	- 43 %	• Surfattanti	- 38 %	• Grassi animali e oli vegetali	- 58 %
Parametri	Riduzioni																
• COD	- 72 %																
• BOD ₅	- 75 %																
• Solidi sedimentabili	- 88 %																
• Ammoniaca	- 20 %																
• Fosforo totale	- 43 %																
• Surfattanti	- 38 %																
• Grassi animali e oli vegetali	- 58 %																

9) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE											
Sito	Località turistica con una popolazione equivalente complessiva di 12.000 unità, presente principalmente nei mesi di luglio e agosto.										
Tipologia del refluo	Reflui Civili										
Tipologia del trattamento	Trattamento delle fosse settiche di hotel e campeggi e dell'intero sistema fognario; trattamento preliminare delle acque reflue.										
Problemi riscontrati	➤ Sviluppo di odori sgradevoli in seguito all'insorgere, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. Tali odori risultavano persistenti nell'abitato, in corrispondenza dei tratti finali a cielo aperto e in relazione alle variazioni di pressione. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti. ➤ Deposizione di fanghi organici sul fondo di fossi e corsi d'acqua. ➤ Elevato carico organico con ripercussioni negative sull'ecosistema dei corsi d'acqua, trasformati in collettori fognari a cielo aperto, e conseguente produzione di cattivi odori.										
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici: ➤ a monte di ciascun tratto della rete fognaria in relazione ai carichi (A.E.) scaricati; ➤ nelle fosse settiche, in base al carico (A.E.) presente. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.										
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 15 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table> <thead> <tr> <th>Parametri</th><th>Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 55 %</td></tr> <tr> <td>• COD filtrato</td><td>- 15 %</td></tr> <tr> <td>• Solidi sedimentabili</td><td>- 54 %</td></tr> <tr> <td>• H₂S</td><td>- 77 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 55 %	• COD filtrato	- 15 %	• Solidi sedimentabili	- 54 %	• H ₂ S	- 77 %
Parametri	Riduzioni										
• COD	- 55 %										
• COD filtrato	- 15 %										
• Solidi sedimentabili	- 54 %										
• H ₂ S	- 77 %										

10) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE

Sito	Località turistica con un totale di 7.000 abitanti equivalenti, presenti principalmente nei mesi di luglio e agosto.								
Tipologia del refluo	Reflui Civili								
Tipologia del trattamento	Trattamento di reti fognarie e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione di impianti e sistemi.								
Problemi riscontrati	L'impianto è dotato di un sistema di trattamento sottodimensionato, situato sulla spiaggia; le acque reflue vengono scaricate tramite una condotta sottomarina. ➤ Sviluppo di cattivi odori in seguito all'insorgere, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici, con possibile ostruzione e riflusso dei reflui. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue.								
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.								
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 7 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici depositati e alla scomposizione delle amalgame (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parametri</th><th style="text-align: left;">Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 42 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniacale</td><td>- 32 %</td></tr> <tr> <td>• Solidi sedimentabili</td><td>- 42 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 42 %	• Ammoniacale	- 32 %	• Solidi sedimentabili	- 42 %
Parametri	Riduzioni								
• COD	- 42 %								
• Ammoniacale	- 32 %								
• Solidi sedimentabili	- 42 %								

11) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE

Sito	Sito turistico, per un totale di 1.000 abitanti equivalenti.								
Tipologia del refluo	Reflui Civili								
Tipologia del trattamento	Trattamento di sistemi fognari e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione dell'impianto.								
Problemi riscontrati	L'impianto è dotato di un sistema di trattamento sottodimensionato rispetto ai pasti serviti. Le acque reflue vengono scaricate tramite una condotta sottomarina. ➤ Sviluppo di odori sgradevoli a seguito dell'innesco, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici con possibile ostruzione e riflusso dei reflui. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue.								
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.								
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 15 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parametri</th><th style="text-align: left;">Riduzioni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 42 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniacale</td><td>- 35 %</td></tr> <tr> <td>• Solidi sedimentabili</td><td>- 45 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzioni	• COD	- 42 %	• Ammoniacale	- 35 %	• Solidi sedimentabili	- 45 %
Parametri	Riduzioni								
• COD	- 42 %								
• Ammoniacale	- 35 %								
• Solidi sedimentabili	- 45 %								

12) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE

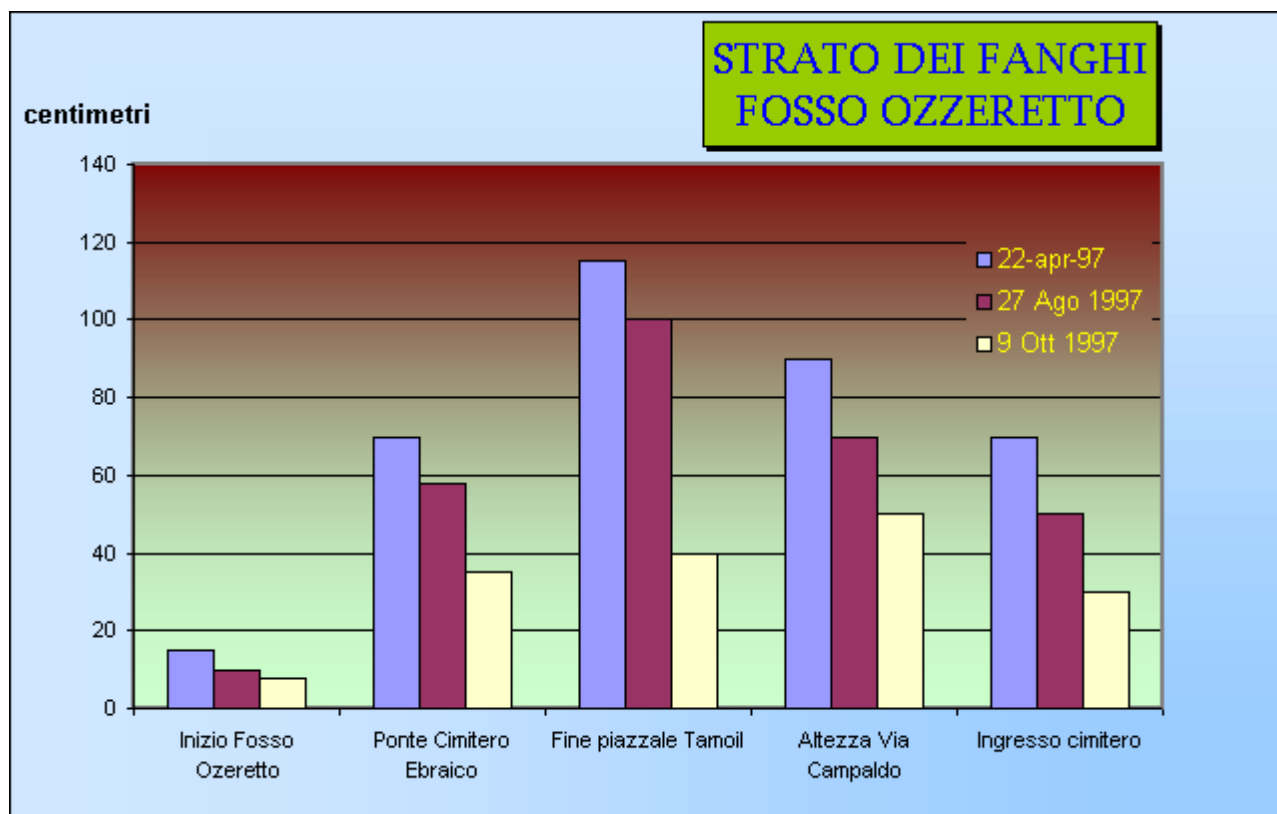
Sito	Centro abitato in un comune costiero, per un totale di 5.000 abitanti equivalenti.								
Tipologia del reflu	Reflui Civili								
Tipologia del trattamento	Trattamento di sistemi fognari e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione di stazioni di pompaggio.								
Problemi riscontrati	Le acque reflue vengono scaricate in una rete fognaria consortile e successivamente nell'impianto di depurazione. ➤ Sviluppo di odori sgradevoli a seguito dell'innesco, in condizioni anaerobiche, di fenomeni di putrefazione e riduzione dei fanghi. ➤ Formazione di incrostazioni dovute all'aggregazione di grassi e detergenti, con conseguente riduzione della sezione utile di passaggio. ➤ Deposizione di fanghi organici, con possibile ostruzione e rigurgito dei reflui. ➤ Elevato carico organico, con conseguente malfunzionamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue.								
Applicazioni	Applicazioni settimanali di prodotti biotecnologici a monte di ciascuna sezione della rete fognaria, in relazione al carico organico (E.I.) convogliato. Le applicazioni vengono effettuate manualmente nei pozzetti di ispezione.								
Risultati ottenuti	➤ Odori – Eliminazione totale degli odori lungo l'intero impianto trattato dopo 15 giorni. ➤ Impianto – Normalizzazione del sistema fognario grazie alla completa degradazione dei fanghi organici sedimentati e alla separazione degli amalgami (grassi-detergenti) dopo 20 giorni, con conseguente miglioramento del flusso e drastica riduzione degli interventi di svuotamento. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e significativa riduzione della sostanza organica, come evidenziato dai principali parametri monitorati, quali: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parametri</th><th style="text-align: left;">Riduzione</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• COD</td><td>- 38 %</td></tr> <tr> <td>• Ammoniaca</td><td>- 32 %</td></tr> <tr> <td>• Solidi sedimentabili</td><td>- 32 %</td></tr> </tbody> </table>	Parametri	Riduzione	• COD	- 38 %	• Ammoniaca	- 32 %	• Solidi sedimentabili	- 32 %
Parametri	Riduzione								
• COD	- 38 %								
• Ammoniaca	- 32 %								
• Solidi sedimentabili	- 32 %								

13) PRETRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI E TRATTAMENTO DELLE RETI FOGNARIE	
Sito	Navi dotate di sistema di scarico a gravità, a bordo delle quali si trovano da 200 a 400 persone (equipaggio e passeggeri).
Tipologia del refluo	Reflui Civili
Tipologia del trattamento	rattamento del sistema fognario e pretrattamento delle acque reflue. Deodorizzazione.
Problemi riscontrati	Si verificano frequenti ostruzioni delle tubazioni ed emissioni di odori sgradevoli dagli scarichi a pavimento (fori di scolo). Tali problemi vengono generalmente risolti mediante: ➤ Bruciatura di tratti di tubazione e successivo lavaggio acido; ➤ Smontaggio delle tubazioni di aspirazione e pulizia tramite battitura esterna e passaggio di scovoli. Queste procedure richiedono la messa fuori servizio degli impianti interessati e l'impiego di numeroso personale per l'esecuzione dell'intervento.
Applicazioni	Applicazione settimanale di prodotti biotecnologici direttamente nei servizi igienici e negli scarichi della cucina, in relazione al numero di abitanti serviti. Le applicazioni vengono effettuate manualmente.
Risultati ottenuti	➤ Condutture – Normalizzazione delle tubazioni grazie alla disgregazione e separazione degli amalgami (grassi e detergenti) e alla formazione di un biofilm protettivo sull'intera superficie interna, atto a prevenire la formazione di nuove incrostazioni. Al termine del trattamento – svoltosi senza inconvenienti – è stata verificata l'efficacia dell'intervento smontando alcune sezioni di tubazione e riscontrando l'assenza totale di incrostazioni e corrosione, sia sulle parti in acciaio che sulle guarnizioni in gomma. ➤ Odori – Drastica riduzione degli odori fino alla loro completa scomparsa, riscontrabile in corrispondenza dei fori di scolo e dei lavelli. ➤ Acque reflue – Normalizzazione della qualità delle acque reflue in ingresso all'impianto, con eliminazione dei sovraccarichi e una significativa riduzione della sostanza organica.
Conclusioni	➤ Drastica riduzione del fabbisogno di personale addetto alla manutenzione delle condotte di scarico delle acque reflue, sia per interventi di emergenza che ordinari. ➤ Migliore riparazione delle tubazioni, che non sono più soggette alle forti sollecitazioni causate dalla pulizia meccanica. ➤ Continuità dell'operatività del servizio.

Results obtained in 1997

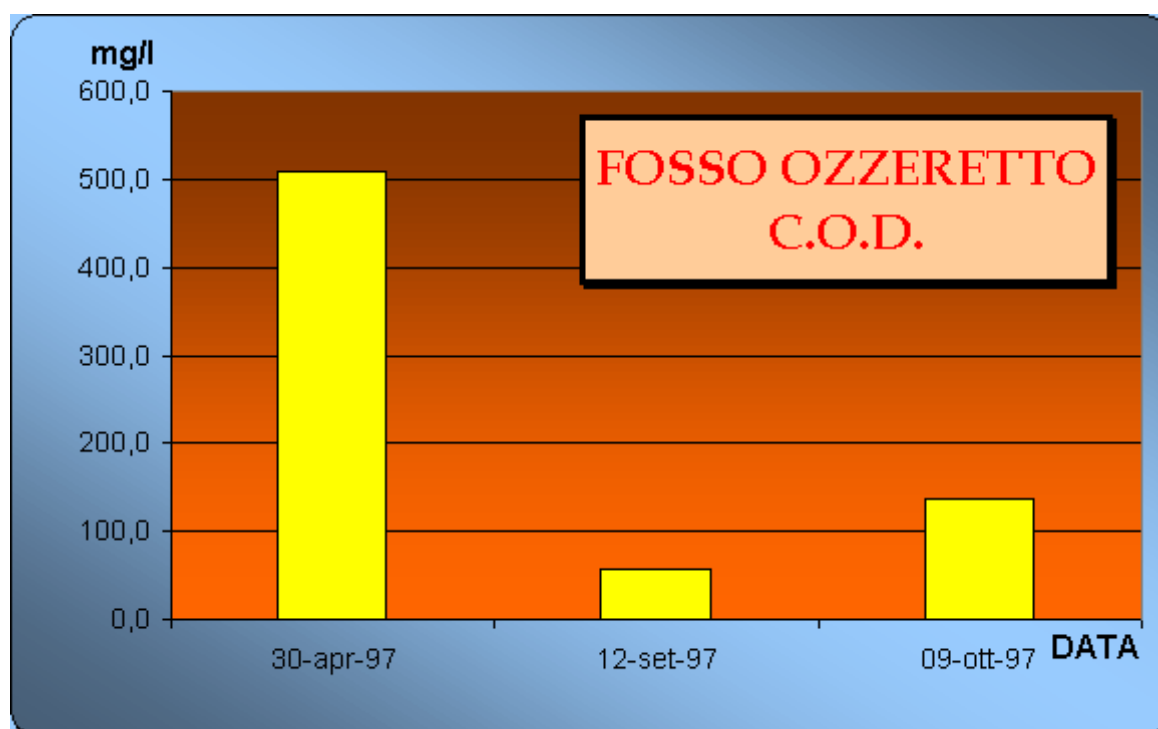
The measurements on the **sludge layer** in the Ozzaretto ditch, performed during the treatment, show an evident and significant reduction:

SAMPLING SITE	SLUDGE LAYER			
	22 Apr 1997	27 Ago 1997	09 Oct 1997	DIFFER .
Beginning of the Ozzaretto ditch	15	10	8	-7
Jewish Cemetery bridge	70	58	35	-35
End part of the Tamoil large square	115	100	40	-75
At the height of Campaldo street	90	70	50	-40
Cemetery entrance	70	50	30	-40



The analysis performed on the waters drawn in the Ozzeretto ditch, even if limited, have put in evidence also a significant reduction in the value of some parameters such as COD, Total and Ammonia Nitrogen, Organic substances at 105°C and 600°C

SAMPLING DATE	ANALIZED PARAMETER				
	C.O.D.	N tot	NH ₄	R 105°C	R 600°C
30-apr-97	509,0	56,5	22,5	682,0	430,0
12-set-97	56,0	41,0	18,0	152,0	62,0
09-ott-97	138,0	27,5	12,0	140,0	54,0



Results obtained in 1998

After the experience developed during the first treatment, i.e. during the summer in 1997, and on the basis of the encouraging obtained results, the Municipal Administration has entrusted again the Idrabel Italia S.p.A. company with another treatment to be performed during the summer in 1998 and precisely in the period comprised between July and November 1998.

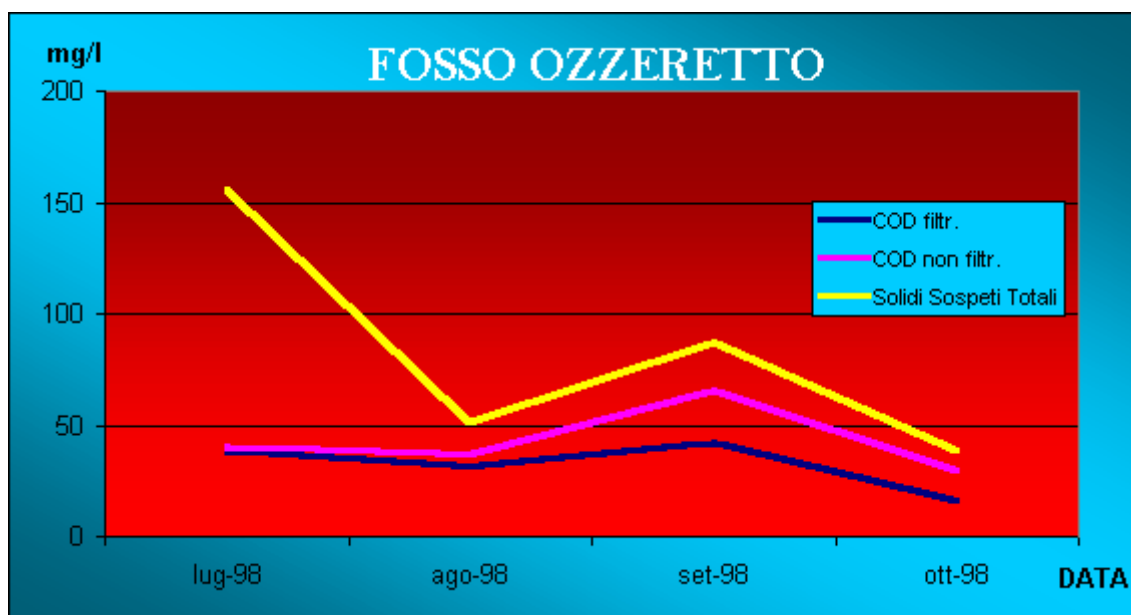
This new treatment has regarded some municipal ditches that flow then in the Ozzeretto ditch, and the check on the quality of the waters running in the Ozzeretto ditch.

The results observed on the Ozzeretto ditch have put in evidence a significant reduction in the polluting parameters, such as COD, Suspended Solids, total N and NH₄.

COD - Total Suspended Solids

The degradation of the organic compounds, carried out by the micro organisms, has produced a significant reduction in the filtered and not filtered COD together with the total suspended solids.

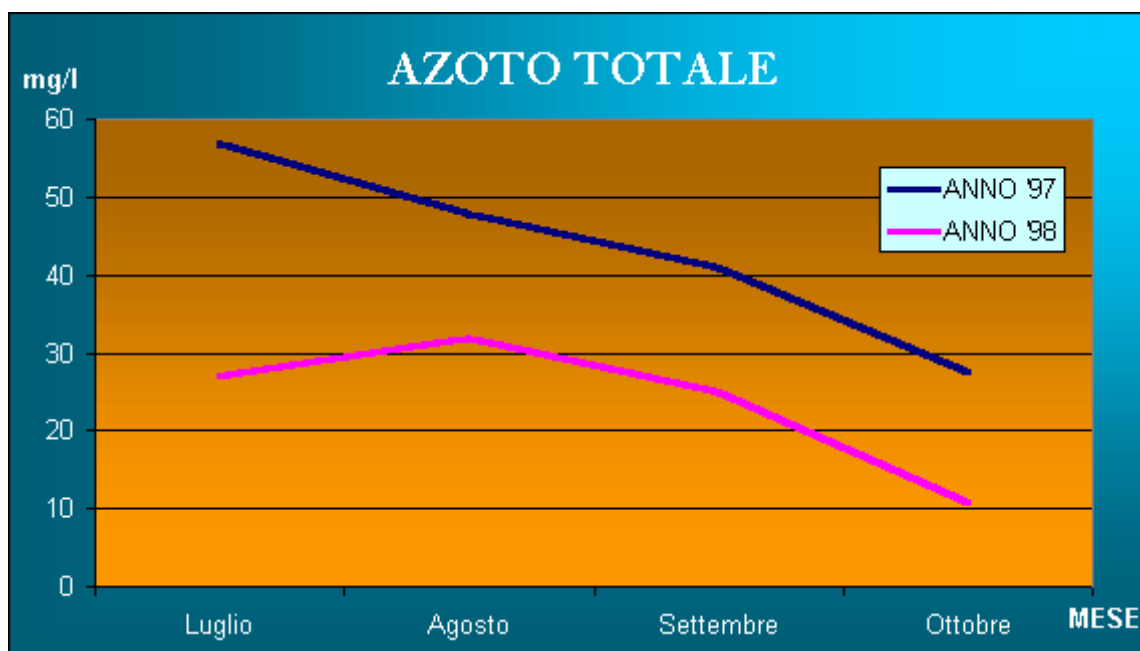
PARAMETERS	OZZERETTO DITCH			
	14 Lug 1998	17 Aug 1998	17 Sept 1998	26 Oct 1998
Filtered COD mg/l	38,8	31,8	42,1	16,6
Not filtered COD mg/l	40,8	36,6	65,4	29,9
Total Suspended Solids	156,0	51,0	87,0	39,0



Total N - NH₄

The analysis carried out before and during the treatment put in evidence a reduction in the total N (tot N) and in the ammonia N (NH₄), corresponding respectively to the 60% and to the 56% as it is shown in the following table and graph.

YEAR	• OZZERETTO DITCH			
	Juky	August	September	October
'97	57,0	48,9	41,0	27,5
'98	27,1	31,9	25,1	10,8



As it is possible to see in the graph, the total N in the '98, beyond diminishing during the treatment, shows values that are lower than those ones observed during the treatment performed in the 1997

In general also the unpleasant odours have diminished as it is demonstrated analytically by the transformation and reduction in organic nitrogenous compounds and in the ammonia nitrogen, and olfactively by the testimonies of the inhabitants living in the area near the Ozzeretto ditch. We can so declare that the improvements obtained during the treatment performed in 1997 haven't disappeared and add to those ones obtained in 1998, producing further benefits.