

REGIONE UMBRIA

A.T.I. N°1 - A.T.I. N°2

UMBRA
ACQUE UMBRA ACQUE S.P.A.

ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI IN LOCALITA' MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA TODINA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

**STAZIONE APPALTANTE:
UMBRA ACQUE S.P.A.**

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Luigino Capponi Via Piero Ubaldo

Angeletti n. 4/A 06024 Gubbio (PG)

C.F. CPP LGN 64R02 E256T

P.IVA 01911830543



RELAZIONE PAESAGGISTICA

| codice archivio | | | | | | | | | | foglio | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | R | P | D | 2 | 0 | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | DI | 1 |

scala :

elaborato :



| | | | | | |
|------|-------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 0 | Maggio 2012 | Emissione | Katia Ragnacci | Augusto Albini | Ing. L. Capponi |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE MODIFICA | REDATTO | APPROVATO | AUTORIZZATO |

COMUNE DI FRATTA TODINA

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA PER OPERE/O INTERVENTI IL CUI IMPATTO PAESAGGISTICO È VALUTATO MEDIANTE UNA DOCUMENTAZIONE SEMPLIFICATA

1. RICHIEDENTE: UMBRA ACQUE S.P.A.

- ☐ persona fisica
- ☒ società
- ☐ impresa
- ☐ ente

2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO

Attualmente i reflui dell'abitato di Fratta Todina arrivano in corrispondenza della vasca posizionata a valle dell'abitato in prossimità del torrente Faena.

La vasca in oggetto è in grado di svolgere il solo trattamento primario separando dall'acqua per gravità il materiale solido trasportato facendo depositare quello più grossolano e pesante e trattenendo in superficie gli oli, le schiume e le parti più leggere.

Il fine primario che la società Umbra Acque spa intende ottenere dal presente progetto consiste nel migliorare il processo depurativo dei reflui raccolti dalla rete fognaria e conferiti alla vasca di trattamento.

La presente proposta ha il significato di una progettazione definitiva-esecutiva per la realizzazione delle opere di **adeguamento dell'impianto di trattamento dei reflui civili in località Molino del Comune di Fratta Todina per una potenzialità di 800 a.e.** e rientra nel programma di adeguamento relativo al trattamento delle acque reflue con un numero di AB. EQ. < 2000 e > di 50 secondo il D.L. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i..

Trattandosi dell'adeguamento di un impianto di depurazione esistente, resosi necessario per garantire il rispetto degli standard richiesti dalle norme sotto il profilo della depurazione delle acque reflue urbane nonché della salvaguardia dell'ambiente e della salute, non può essere applicata la normativa sulle distanze dalle abitazioni prevista per gli impianti realizzati e localizzati ex novo (T.A.R. LIGURIA, Sez. I – 30 gennaio 2007 n. 109). E' stata dunque ipotizzata, a valle della vasca esistente, che continuerà a svolgere la funzione di sedimentazione primaria, la realizzazione di un sistema di trattamento a filtri percolatori con successiva fase di sedimentazione finale per una potenzialità di 800 abitanti equivalenti. Le acque così depurate verranno immesse nel corpo recettore rappresentato dal torrente Faena.

3. OPERA CORRELATA A:

- ☒ edificio
- ☒ area di pertinenza o intorno dell'edificio
- ☐ lotto di terreno
- ☐ strade
- ☐ corsi d'acqua
- ☒ territorio aperto

4. CARATTERE DELL'INTERVENTO:

- ☐ temporaneo o stagionale
☒ permanente

- a) fisso
b) rimovibile

5. DESTINAZIONE D'USO

5.a DESTINAZIONE D'USO del manufatto esistente o dell'area interessata (se edificio o area di pertinenza)

- ☐ residenziale
☐ ricettiva/turistica
☐ industriale/artigianale
☒ agricolo
☐ commerciale/direzionale
☐ altro

5.b USO ATTUALE DEL SUOLO (se lotto di terreno)

- ☐ urbano
☐ agricolo
☐ boscato
☒ naturale non coltivato
☐ altro

6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> insediamento urbano | <input type="checkbox"/> centro storico |
| <input type="checkbox"/> area limitrofa al centro storico | |
| <input type="checkbox"/> area di edificazione recente | |
| <input checked="" type="checkbox"/> area di margine urbano | |
| <input type="checkbox"/> insediamento rurale | <input type="checkbox"/> nucleo storico |
| <input type="checkbox"/> area limitrofa al nucleo storico | |
| <input type="checkbox"/> area di margine | |
| <input type="checkbox"/> casa sparsa | |
| | |
| <input checked="" type="checkbox"/> territorio rurale | <input type="checkbox"/> vitigno-alberi da frutto |
| <input type="checkbox"/> area naturale | <input type="checkbox"/> seminativo (<i>indicare la tipologia</i>) |

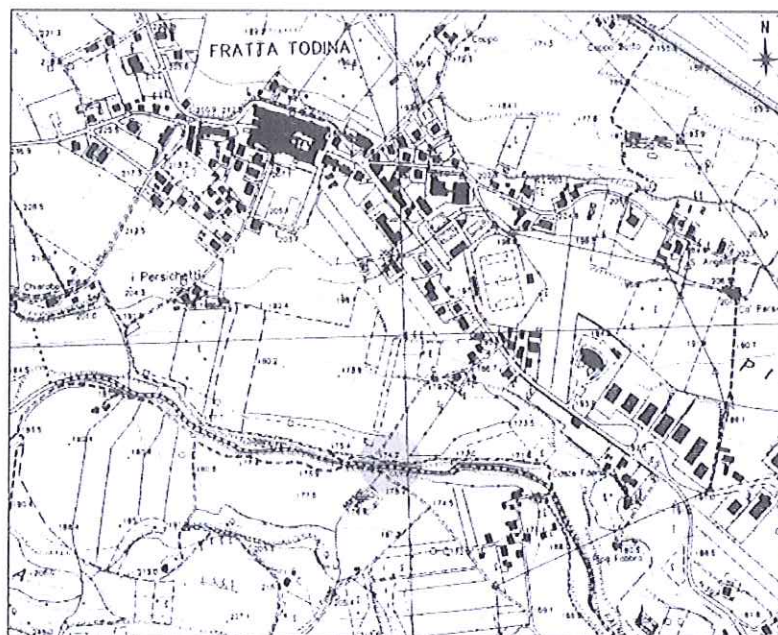
7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

- ☐ costa (bassa/alta)
☐ ambito lacustre/vallivo
☒ pianura
☐ versante (collinare/montano)
☐ altopiano
☐ promontorio
☐ piana valliva (montana/collinare)
☐ terrazzamento
☐ crinale

8. UBICAZIONE DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

a) Estratto stradale con indicazione precisa dell'edificio, via, piazza, n. civico se l'intervento ricade in area urbana: *l'intervento non ricade in area urbana*

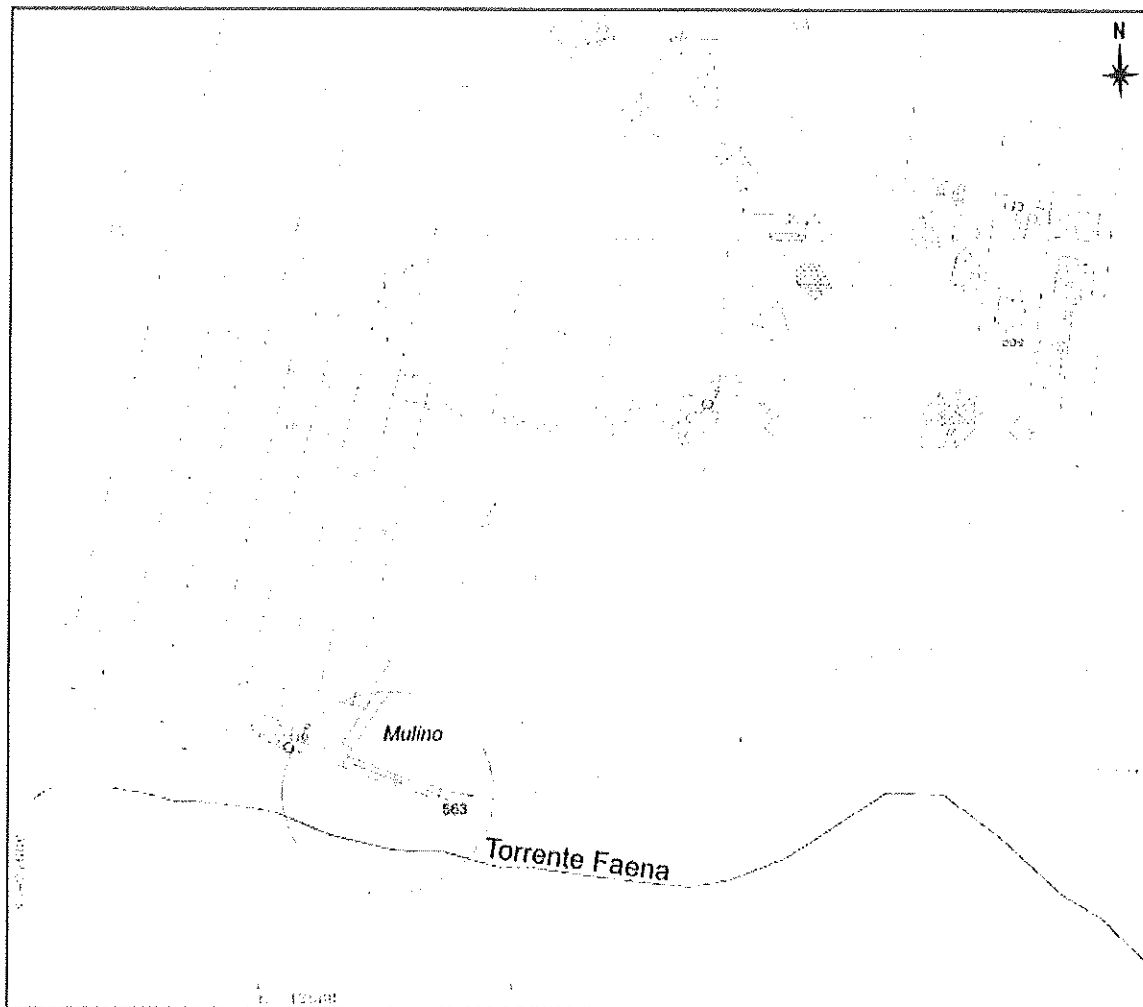
b) Estratto CTR/IGM/ORTOFOTO:



Stralcio della sezione CTR 323090



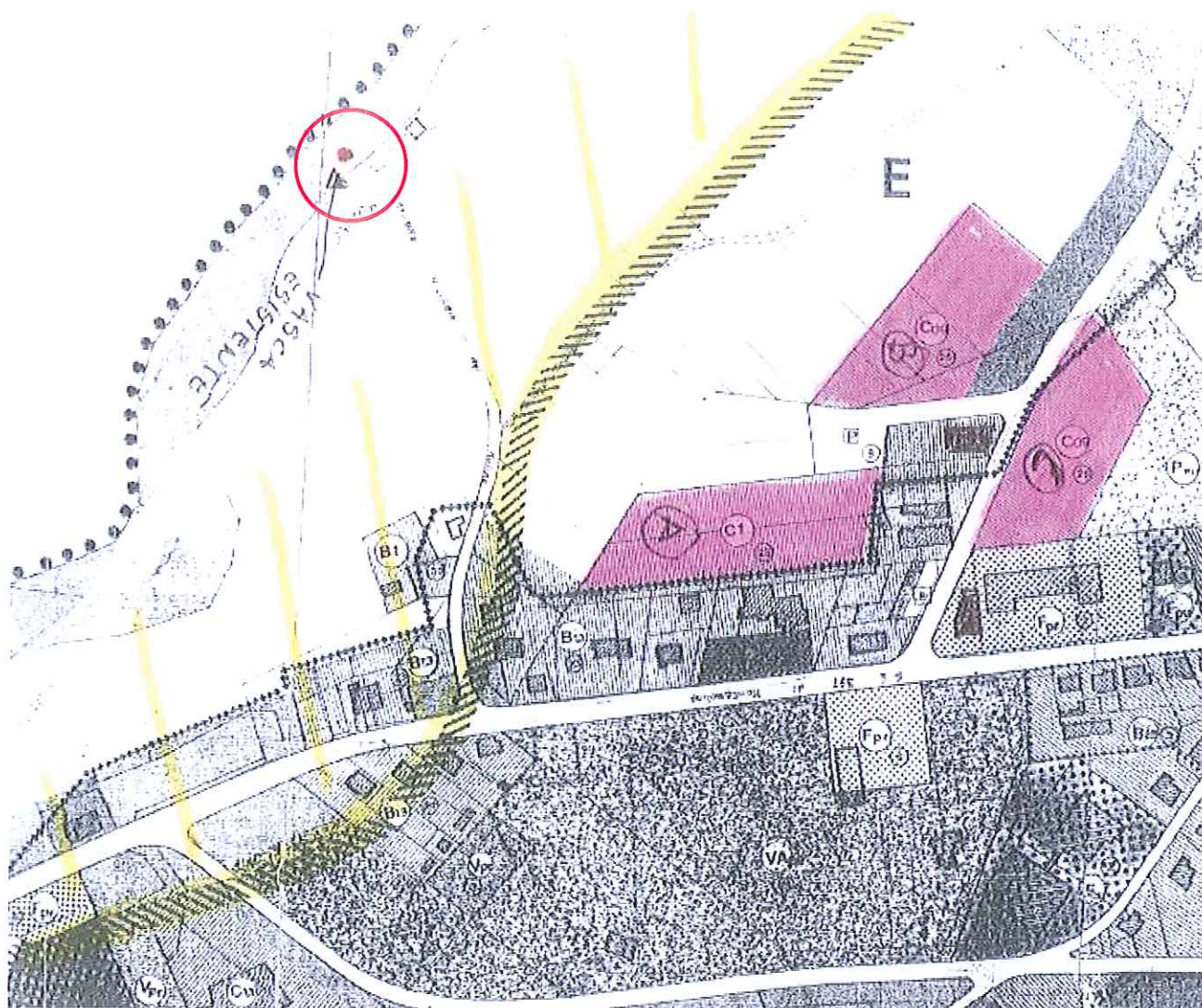
Ortofoto



Estratto Catastale: Comune di Fratta Todina
Foglio n. 15 – part.IIa n. 387

c) Estratti PRG:

Estratto PRG vigente – Fratta Todina



limite vincolo paesaggistico



E

zone agricole



Ubicazione intervento

9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto n. 1: vista verso ovest



Foto n. 2: vista verso nordovest



Foto n.3: dettaglio area di intervento

10. a. ESTREMI DEL PROVVEDIMENTO DICHIARATIVO DEL NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 - 141 - 157 Dlgs 42/04 e s.m.i.): area interessata da vincolo paesaggistico (ex 1497) cose immobili; ville, giardini, parchi; complessi di cose immobili; bellezze panoramiche

Estremi del provvedimento di tutela e motivazioni in esso indicate:

- 10b. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 del Dlgs 42/04):

territori costieri; territori contermini ai laghi; fiumi, torrenti, corsi d'acqua; montagne sup. 1200/1600 m; ghiacciai e circhi glaciali; parchi e riserve; territori coperti da foreste e boschi; università agrarie e usi civici; zone umide; vulcani; zone di interesse archeologico

11. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA

Attualmente i reflui dell'abitato di Fratta Todina arrivano in corrispondenza della vasca posizionata a valle dell'abitato in prossimità del torrente Faena

La vasca in oggetto è in grado di svolgere il solo trattamento primario separando dall'acqua per gravità il materiale solido trasportato facendo depositare quello più grossolano e pesante e trattenendo in superficie gli oli, le schiume e le parti più leggere.

Il fine primario che la società Umbra Acque spa intende ottenere dal presente progetto consiste nel migliorare il processo depurativo dei reflui raccolti dalla rete fognaria e conferiti alla vasca di trattamento.

La presente proposta ha il significato di una progettazione definitiva-esecutiva per la realizzazione delle opere di cui sopra e rientra nel programma di adeguamento relativo al trattamento delle acque reflue con un numero di AB. EQ. < 2000 e > di 50 secondo il D.L. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i..

Trattandosi dell'adeguamento di un impianto di depurazione esistente, resosi necessario per garantire il rispetto degli standard richiesti dalle norme sotto il profilo della depurazione delle acque reflue urbane nonché della salvaguardia dell'ambiente e della salute, non può essere applicata la normativa sulle distanze dalle abitazioni prevista per gli impianti realizzati e localizzati ex novo (T.A.R. LIGURIA, Sez. I – 30 gennaio 2007 n. 109)

E' stata dunque ipotizzata, a valle della vasca esistente, che continuerà a svolgere la funzione di sedimentazione primaria, la realizzazione di un sistema di trattamento a filtri percolatori con successiva fase di sedimentazione finale per una potenzialità di 800 abitanti equivalenti. Le acque così depurate verranno immesse nel corpo recettore rappresentato dal torrente Faena.

12. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

DATI DI PROGETTO

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Tipo di fognatura | Mista |
| Potenzialità impianto | 800 ab. eq. |
| Dotazione idrica | 250 l / ab x gg |
| Coefficiente di afflusso in fognatura | 0,8 |

| | |
|--|--------------------|
| Portata media giornaliera | 160 mc / g |
| Tempo di afflusso | 24 ore |
| Portata civile media oraria | 6,7 mc / h |
| Portata di punta = 1,8 Qm | 12,1 mc / h |
| Carico organico specifico | 60 gr BOD5/ ab. g. |
| Carico organico giornaliero Co | 48,0 kg BOD5 / g |
| Concentrazione media di BOD5 | 300 mg / l |
| Solidi sospesi pro-capite | 90 gr / ab x b |
| Solidi sospesi totali | 72,0 Kg / g |
| Concentrazione media di solidi sospesi | 450 mg / l |

Garanzie depurative

L'impianto è progettato al fine di garantire il rispetto dei limiti di cui alla tabella 3 allegato 5 per lo scarico in acque superficiali di cui al D.Lgs. 152/06, per impianti inferiori a 2.000 ab.eq.

Descrizione trattamento adottato

L'impianto in questione è costituito dalle seguenti sezioni:

- sedimentazione primaria in vasca esistente;
- sollevamento per carico filtri percolatori;
- trattamento di ossidazione biologica con massa adesa mediante n°2 filtro percolatore.
- sollevamento per carico sedimentazione o ricircolo filtri percolatori;
- sedimentazione secondaria (parzialmente interrata).

Sedimentazione primaria esistente

I reflui provenienti dalla condotta fognaria recapitano all'interno della vasca di sedimentazione primaria esistente a sezione rettangolare avente le seguenti dimensioni:

| | |
|--------------------------------------|----------|
| superficie utile | 21,00 mq |
| altezza totale | 2,5 m |
| capacità camera di sedimentazione | 20,5 mc |
| capacità camera di digestione fanghi | 24,2 mc |

Da quanto sopra deriva un tempo di permanenza del refluo nel comparto di sedimentazione di circa 3 ore sulla portata media, valore questo in linea con i criteri progettuali normalmente adottati per le sezioni di sedimentazione primaria.

Sollevamento per carico filtri percolatori

Dopo la sedimentazione primaria i reflui vengono conferiti all'interno del pozzetto di sollevamento per il carico dei filtri percolatori; all'interno del sollevamento, trattandosi di rete mista, è previsto uno sfioratore delle acque bianche dimensionato in modo da attivarsi ad una portata superiore ai 4Qm. La pompa del sollevamento è stata dimensionata per smaltire 4 volte la portata media e quindi per 26,8 mc/h. Le acque pervengono quindi ad un pozzetto ripartitore che ne divide equamente le portate ai due filtri percolatori posti a valle.

Dimensionamento del trattamento biologico in filtro percolatore

La scelta è per un dimensionamento cautelativo, con:

| | |
|--------------------|--------|
| - n° percolatori | 2 |
| - diametro esterno | 4,00 m |
| - diametro utile | 3,80 m |

- altezza totale 3,50 m
- altezza della sezione di percolazione 2,00 m
- volume occupato dal letto di percolazione 45,00 mc

Il dimensionamento del comparto viene eseguito tenendo conto della velocità di reazione riferita all'unità di volume:

$$v = \eta \text{ Cov}$$

Ove:

v = velocità di rimozione del BOD5 per unità di volume del letto

η = rendimento di rimozione del BOD5

Cov = carico organico volumetrico,

Il limite per il parametro BOD per le acque di scarico è pari a 40 mg/l, con il trattamento di sedimentazione primaria si ottiene un abbattimento di tale parametro del 30%, pertanto al comparto di ossidazione biologica il liquame afferente avrà una concentrazione di BOD pari a 210 mg/l.

Tenuto conto che la resa di abbattimento del BOD5 dovrà essere quanto meno del 80%, dalla formula di Schreiber, che pone in relazione la riduzione di BOD5 in funzione del carico organico volumetrico, si ricava il volume del comparto di percolazione:

$$V = \text{Co} / \text{Cov}$$

Dove con Co si intende il carico organico giornaliero afferente al comparto

$$V = - \text{Co} \times 17 / (\eta - 93)$$

da cui si ricava un volume pari a: $V = \text{ca. } 44 \text{ mc}$

Tenuto conto di una superficie del singolo percolatore utile di 11,3 m² l'altezza del materiale di riempimento dovrà pertanto essere pari quantomeno a 2,0 m. Il sistema di distribuzione del liquame sul letto percolatore richiede uno spazio di circa 1 m di altezza mentre il fondo dovrà avere almeno 0,5 m di vuoto per consentire il deflusso delle acque trattate, ne deriva un'altezza minima dei due manufatti di circa 3,5 m.

Come richiesto dal Comune di Fratta Todina in sede di approvazione dello studio preliminare i filtri percolatori e le vasche di sedimentazione secondaria sono stati scalati verso ovest di circa 8 m. in modo che il percolatore più vicino alla abitazione si troverà a circa 43 m.

Inoltre gli stessi filtri percolatori sono stati parzialmente interrati, come richiesto dallo stesso Comune, per circa 2 m. in modo da ridurre l'impatto visivo degli stessi.

Le acque così trattate, prima della loro immissione nel corpo recettore, saranno destinate ad un trattamento di sedimentazione secondaria per un ulteriore affinamento composto da n°2 vasche con diametro pari a metri 3,00 ed altezza complessiva di metri 3,10.

Sollevamento per ricircolo e carico sedimentazione secondaria

A valle dei filtri percolatori è stato inserito un ulteriore sollevamento che ha la duplice funzione di ricircolare i reflui in testa all'impianto biologico e di caricare la sedimentazione secondaria. Anche in questo caso la pompa del sollevamento è stata dimensionata per smaltire 4 volte la portata media e quindi per 26,8 mc/h. Le acque pervengono quindi ad un pozzetto ripartitore che ne divide equamente le portate alle due sedimentazioni secondarie poste a valle.

Dimensionamento della vasca di sedimentazione secondaria

La vasca di sedimentazione secondaria di tipo imhoff è formata da due comparti sovrapposti, quello superiore di sedimentazione comunica con quello inferiore, destinato alla digestione, per mezzo di una fessura longitudinale attraverso la quale passano i fanghi sedimentabili.

Il liquame in arrivo dal sollevamento di ricircolo entra direttamente nella vasca di sedimentazione, in tale comparto le materie sedimentabili cadono più o meno lentamente nella camera sottostante (camera di digestione) scivolando lungo le pareti inclinate della tramoggia. Prima dell'uscita il liquame incontra un paraschiuma al di sotto del quale raggiunge l'esterno del bacino. I fanghi sedimentabili si accumulano nella camera sottostante dove subiscono il processo digestivo. I batteri anaerobici decompongono le proteine prima in acidi grassi e nei rispettivi sali, quindi pervengono alla produzione di gas (CO_2 , H_2S , CH_4 , mercaptani, NH_3) e di prodotti solido-liquidi metastabili (humus) di aspetto nerastro.

Nelle zone di assoluta anaerobiosi, in genere sul fondo dei bacini, si sviluppano fermentazioni gassose di tipo metanico che trovano il loro optimum ambientale nell'abbondanza di sedimenti organici, assenza di O_2 disciolto, una temperatura superiore a 10°C ed una alcalinità superiore ai 1500 mg/l CaCO_3 .

La velocità di sintesi dei batteri anaerobi è molto più lenta di quelli aerobi (anche di cinque volte) per cui questi processi fermentativi hanno bisogno di lunghi tempi di permanenza nei bacini per portare a termine le loro reazioni.

Le materie così decomposte si concentrano in un fango di volume ridotto e molto fluido atto ad essere espurgato con autopompa.

13. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

Gli interventi in oggetto sono finalizzati all'adeguamento normativo di impianti esistente, attraverso interventi di **adeguamento dell'impianto di trattamento dei reflui civili in località Molino per una potenzialità di 800 a.e.** L'inserimento di modeste opere edilizie, comunque sempre in prossimità degli stessi impianti, consente di ottimizzare il processo in esso svolto con conseguenti effetti positivi nell'ambiente circostante.

Con la realizzazione delle opere in progetto i benefici ambientali ed i risultati attesi sono tali che l'intervento in oggetto risulterà risolutivo ai fini della procedura di infrazione e consentirà il rispetto dei limiti di legge allo scarico degli impianti previsti dalla normativa.

14. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENITO

Sarà garantito il corretto inserimento nel contesto, attraverso il parziale interrimento delle vasche, al fine di limitarne l'altezza fuori terra, e la realizzazione di opportune piantumazioni di schermo lungo l'intero perimetro della recinzione con essenze vegetazionali locali.

Alla luce delle considerazioni fin qui svolte e tenendo conto della modesta entità dell'intervento, appare evidente che l'intervento non altera gli elementi peculiari del luogo, la sua immagine paesaggistica e le prospettive panoramiche, anzi contribuisce al miglioramento delle caratteristiche ambientali di un'area altrimenti compromessa.

Firma del Richiedente



UNITA' ORGANIZZATIVA INVESTIMENTI
ED INGEGNERIA

Il Dirigente Responsabile
Ing. Sandro Galluzzi

.....

Firma del Progettista dell'intervento

.....

15. MOTIVAZIONE DEL RILASCIO O DEL DINIEGO DELL'AUTORIZZAZIONE ED
EVENTUALI PRESCRIZIONI DA PARTE DELLA SOPRINTENDENZA
COMPETENTE

.....
.....
.....
.....
.....

Firma del Dirigente del Servizio della Soprintendenza BB.CC.AA

Visto del Soprintendente

.....