



COMUNE DI ARIANO IRPINO

PROVINCIA DI AVELLINO

RICHIESTA DI A.U.A. DEPURATORE DI CAMPREALE ZONA P.I.P.

**AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO PER IL
DEPURATORE DI CAMPOREALE - ZONA P.I.P.**

Elaborato:

1) Relazione Tecnica

Data:

Ottobre 2018

Sommario

1. Premessa.....	2
2. Introduzione.....	2
3. Descrizione dell'impianto	3
4. Ciclo tecnologico.....	6
<i>Grigliatura e sollevamento iniziale</i>	8
<i>Dissabbitura/disoleatura</i>	8
<i>Equalizzazione (accumulo, pre-aerazione e controllo pH)</i>	9
<i>Trattamento chimico/fisico</i>	9
Miscelazione rapida	9
Flocculazione.....	10
<i>Sedimentazione primaria</i>	11
<i>Pre-denitrificazione</i>	12
<i>Ossidazione biologica/nitrificazione</i>	13
<i>Sedimentazione finale</i>	16
<i>Disinfezione</i>	17
<i>Affinamento acque depurate</i>	17
<i>Produzione fanghi di supero</i>	17
<i>Digestione aerobica fanghi</i>	18
<i>Post-ispessimento fanghi</i>	20
<i>Disidratazione meccanica fanghi</i>	20
<i>Accumulo acque di riutilizzo</i>	21
5. Modalità di conferimento dei rifiuti	22
6. Conclusioni	23

1. Premessa

Il sottoscritto

iscritto

ha ricevuto mandato per lo svolgimento dell'incarico di consulenza specialistica per la redazione della relazione a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di smaltimento e/o recupero di rifiuti Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per l'autorizzazione al trattamento dei rifiuti liquidi Fanghi delle fosse settiche CER 200304 nell'ambito dell'art. 110 del T.U. sull' Ambiente D.Lgs 152/06, da effettuarsi presso il depuratore comunale ubicato in località Camporeale – Zona P.I.P. nel comune di Ariano Irpino.

2. Introduzione

La presente relazione tecnico - illustrativa è stata redatta come già accennato in premessa allo scopo di ottenere l'autorizzazione al trattamento dei rifiuti liquidi Fanghi delle fosse settiche CER 200304.

L'impianto di depurazione comunale anzidetto, è stato realizzato in due lotti temporalmente distinti, il primo lotto nel 1994 e l'ampliamento del secondo lotto nel 2003, risulta ad ora già completamente realizzato, non sarà pertanto necessaria la realizzazione di nuove opere.

Lo stesso occupa attualmente le particelle individuate al N.C.T. ai numeri, 764 e 885 (in parte), del foglio 11. L'impianto si estende su di un'area di circa 10200 mq.

Il depuratore è di tipo misto, chimico-fisico e biologico, tratta i reflui provenienti dalla fognatura separata a servizio della Zona P.I.P., e si vuole estendere il trattamento anche ai rifiuti ai sensi dell'art. 110 comma 3 del D.Lgs 152/06.

Tale impianto era già autorizzato al trattamento dei rifiuti ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 all'esercizio dell'impianto di trattamento di rifiuti liquidi di tipo biologico ed assimilabili, conferiti a mezzo autospurgo con Decreto Dirigenziale n° 623 del 12/09/05 e che tale autorizzazione con ultimo Decreto Dirigenziale n° 353 del 10/04/2009 veniva rinnovata fino al 29/07/2018.

Visto che è in corso da parte del comune la definizione delle potenzialità insediative

dell'area P.I.P. del Comune di Ariano Irpino, area di circa 830.000 mq di superficie, al fine della definizione del carico di reflui da depurare nel suddetto impianto, necessario al fine della corretta stima della quantità della capacità residua dello stesso.

Si decide di voler trattare comunque dei rifiuti ai sensi dell'art. 110, comma 3 del D.Lgs. 152/06, ma per una minima quantità inferiore alle 10 tonnellate/giorno, quantità meglio specificata nella dichiarazione della capacità produttiva dell'impianto.

L'operazione che si intendono eseguire ai fini del trattamento in base all'**ALLEGATO B - Operazioni di smaltimento** alla parte IV del D.Lgs. 152/06 è la seguente:

“D8 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12.”

3. Descrizione dell'impianto

L'area su cui è costruito il complesso epurativo è ubicata in una zona sita a margine dell'area industriale, in posizione facilmente raggiungibile dalla strada statale Avellino-Foggia, all'impianto si accede tramite Contrada Camporeale.

La superficie ha una quota media di circa 600 mt. rispetto al livello medio mare .

I collettori fognari di adduzione convogliano separatamente le "acque nere", vale a dire i reflui civili e industriali dell' insediamento produttivo, e le "acque bianche", in particolare le prime acque di pioggia dell'area P.I.P., affinché siano trattati nell'impianto.

Il ciclo di trattamento, è composto da una sezione chimico-fisica posta in testa e da tre linee biologiche in parallelo. Le linee biologiche sono uguali in modo che, tramite un partitore a valle dalla sedimentazione primaria, ogni fase biologica potrà trattare un quantitativo di liquame pari a 1/3 della portata media nera sulle 24 h.

E' presente una sezione chimico-fisica anche a valle del trattamento biologico che può essere utilizzata all'occorrenza come eventuale affinamento delle acque chiarificate.

I reflui civili ed industriali in arrivo all'impianto, preventivamente depurati dei residui grossolani con una grigliatura fine meccanizzata, sono sollevati nel comparto di dissabbiatura/disoleatura e successivamente inviati alle vasche di equalizzazione. In tale vasche, oltre all'accumulo dei reflui, è effettuata la pre-aerazione ed il sollevamento degli stessi alla successiva fase chimico- fisica, oppure direttamente alle fasi biologica. La vasca di equalizzazione è necessaria, in quanto attenua le improvvise punte di carico in arrivo all'impianto, legate alla discontinuità degli scarichi nelle 8 ore di attività del P.I.P., rilasciando nelle 24 ore una portata costante di reflui da trattare.

A tale unità competono funzioni "polmone", cioè di accumulo, pre-aerazione e sollevamento a portata costante nelle 24 ore dei reflui alle successive fasi di trattamento; inoltre, nel bacino possono essere effettuati anche il controllo e la correzione automatica del pH.

Il sistema di aerazione adottato per il dissabbiamento/disoleatura e la pre-aerazione è quello dell'insufflazione d'aria, tramite diffusori sommersi a macrobolle; l'aria è prodotta da elettrocompressori ad aspi rotanti.

Le linee di trattamento biologico sono realizzate mediante un processo a fanghi attivi a medio carico, con stabilizzazione aerobica separata dei fanghi biologici di supero. Quest'ultimi, infatti, sono rilanciati alle fase ossidativa, mentre ad intervalli prestabiliti un'aliquota di essi viene inviata al bacino di digestione aerobica.

Qualora le fasi di miscelazione rapida e flocculazione non vengono utilizzate, l'impianto funziona secondo la schema classico completo a fanghi attivi con sedimentazione primaria. In tal caso, i fanghi primari vengono inviati alla digestione aerobica, mentre normalmente vengono inviati alla fase di disidratazione meccanica.

I trattamenti di affinamento dell'effluente del trattamento secondario consistono in una disinfezione finale con ipoclorito di sodio ed in una filtrazione rapida, con filtri multistrato a sabbia ed a carbone attivo.

Ai fini del recupero delle risorse idriche (l'acqua potabile viene fornita dal Consorzio idrico dell'Alto Calore), viene previsto l'accumulo delle acque di elevata qualità in uscita dall' impianto di depurazione, in una vasca di opportuna

volumetria, da cui vengono sollevate ad un torrino di carico, sito nell'area servizi tecnologici del P.I.P.. Tali acque vengono impiegate per lo svolgimento delle varie attività industriali e di servizio dell'insediamento produttivo stesso.

Il trattamento finale dei fanghi misti (primari e biologici stabilizzati) consiste in un condizionamento chimico seguito da una fase di disidratazione meccanica con nastropressa e filtropressa.

I fanghi disidratati, resi palabili, sono periodicamente trasportati a discarica da ditte autorizzate.

Le acque di spremitura della compattatrice, della nastropressa, nonché i sovranatanti della digestione aerobica e del post-ispessimento, vengono ricirkolate nella vasca di equalizzazione e reimmesse nel ciclo depurativo.

Delle acque bianche, il cui quantitativo è legato al regime pluviometrico della zona, viene addotta e trattata un'aliquota corrispondente alle prime acque di pioggia, che risultano le più inquinate. Per tali acque è presente un trattamento depurativo costituito dalle fasi di grigliatura grossolana, dissabbiatura/didoleatura e sedimentazione, dimensionato per una portata di circa 320 m³/h.

Dati di progetto

superficie coperta P.I.P.	mq	830.000
densità addetti	mq/add	450
addetti	n	1850
-dotazione idrica civile (compreso +10% consumato nei servizi):	lt/g/add	165
dotazione idrica industriale	lt/s/add	0,13
tipo di fognatura		separata
coefficiente di afflusso		0,80
portata reflua civile	mc/a	244,20
portata reflua industriale	mc/g	5541,12

portata reflua totale giornaliera	mc/g	5785,32
portata media nera su 8 hh	mc/h	723,17
portata media nera su 24 hh	mc/h	241,06
portata acque di prime piogge trattata	mc/h	312,72
concentrazione influenti		
BOD5 (250 mg/l)	Kg/g	1446,33
Azoto totale (50 mg/l)	Kg/g	289,27
Fosforo (10 mg/l)	Kg/g	57,85
concentrazione effluenti		D. Lgs 152/06 (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3.)

Per l'impianto vista, la necessità di dare risposta alla numerosa popolazione residente in zone ancora non dotate di fognatura, si chiede autorizzazione a trattare i rifiuti ai sensi del comma 3 art. 110 del D.Lgs 152/06, in particolare saranno conferiti:

- Fanghi delle fosse settiche CER 200304;

provenienti dal comune di Ariano Irpino.

Le quantità di tali materiali che si richiede di trattare è inferiore a 10 tonnellate/giorno, tale valore viene scelto prudenzialmente non essendo in questa fase ancora possibile valutare la capacità residua dell'impianto, viste le verifiche in corso da parte del Comune di Ariano Irpino sulla reale potenzialità di insediamenti industriali correlata ai lotti presenti nell'area P.I.P. in esame.

4. Ciclo tecnologico

Il processo di depurazione adottato in questo impianto è e tipo misto, cioè biologico + chimico-fisico, quindi versatile rispetto ad ogni tipologia di refluo in ingresso.

Il ciclo di trattamento è composto dalle seguenti fasi:

- *Linea acque*
- grigliatura fine meccanizzata e compattazione residui solidi;
- dissabbiatura/disoleatura;
- accumulo, pre-aerazione e sollevamento iniziale;
- miscelazione rapida;
- flocculazione;
- sedimentazione primaria;
- pre-denitrificazione;
- ossidazione biologica/nitrificazione;
- sedimentazione secondaria;
- disinfezione;
- filtrazione accumulo e acque depurate.

In queste fase sono conferiti, attraverso apposita vasca di scarico e stoccaggio, previa grigliatura grossolana e successivamente pompati al sollevamento iniziale per passare alle fasi già su indicate anche i seguenti materiali, ai sensi del comma 3 dell'art. 110 del D.Lgs. 152/06:

- Fanghi delle fosse settiche CER 200304;

- *Linea fanghi*
- digestione aerobica fanghi biologici;
- post-ispesimento fanghi;
- disidratazione meccanica fanghi (primari e biologici);
- letti di essiccamento (di emergenza).

- *Linea pioggia*
- grigliatura manuale;
- dissabbiamento/disoleatura;
- sedimentazione;
- disinfezione.

Grigliatura e sollevamento iniziale

Le portate nere afferenti all'impianto vengono sottoposte ad una fase di grigliatura meccanizzata, costituita da una griglia fine a barre diritte.

Il materiale trattenuto viene automaticamente allontanato e raccolto in una pressa compattatrice, che ne riduce al minimo il volume, accumulando i residui solidi compattati in un apposito contenitore. L'addetto alla conduzione giornaliera provvede poi all'appropriato conferimento di tale materiale (e di quello proveniente dalla fase di grigliatura delle acque pluviali). Le acque di spremitura vengono inviate alla vasca di equalizzazione ed introdotte nel ciclo epurativo.

La griglia è del tipo autopulente a barre diritte ed è asservita ad un *timer* selezionato per tempi di pausa e tempi di lavoro, oltre che a regolatori di livello.

A valle della fase di grigliatura, è presente una stazione di sollevamento, imposta dalla quota di arrivo del collettore di adduzione delle acque nere.

Dissabbitura/disoleatura

L'unità esistente è di forma rettangolare, del tipo aerato, con tramoggia di fondo e canaletta perimetrale, in modo da eliminare, nella prima, le sabbie per sedimentazione e, nella seconda, gli oli e grassi per flottazione.

La capacità attuale del dissabbiatore/disoleatore è di 16,66 mc tale da assicurare un tempo minimo di detenzione della portata sulle 24 h di circa 5 minuti, più che sufficienti alla rimozione soprattutto degli oli e grassi presenti nei reflui.

L'aria è insufflata tramite i diffusori a macrobolle esistenti, derivata dalla rete di aerazione a servizio dell'equalizzazione, che sfrutta compressori a lobi rotanti.

L'estrazione della sabbia depositata sul fondo avviene in un pozzetto di accumulo sabbie con estrattore idropneumatico, azionato dallo stesso compressore a servizio della fase di equalizzazione.

Equalizzazione (accumulo, pre-aerazione e controllo pH)

Tale fase è preposta alla modulazione della portata in arrivo. Il liquame accumulato subisce anche un pre-trattamento di aerazione, al fine di evitare fenomeni settici dovuti alla lunga permanenza di liquame nella vasca, ed eliminare eventuali odori del liquami dovuti alla presenza di gas.

Poiché il tempo effettivo di funzionamento delle industrie del P.I.P. è di 8 h/g e che le successive fasi biologiche devono funzionare per 24 h/g, il volume della vasca deve essere tale da fornire un compenso giornaliero di:

$$V_{Acc} = 5785,32 - \frac{8 \times 5785,32}{24} = 3856,88 \text{ m}^3$$

Le vasca di equalizzazione esistenti hanno un volume utile di circa 1950 m³ ognuna, dimensioni di 36,80 x 16,30 x 3,25 m ognuna, in totale risultano esserci 3900 mc

Le vasche sono realizzate con il fondo leggermente inclinato e sono installati compressori a lobi rotanti per la produzione di aria compressa e insufflatori d'aria a bolle grosse. Il funzionamento dei compressori è temporizzato.

Da tale vasca la portata accumulata viene sollevata al trattamento chimico.

Nella vasca è installato un misuratore automatico di pH, cui sono asserviti 2 gruppi di dosaggio (FeCl₃ e Ca(OH)₂) per la chiariflocculazione.

Per ogni vasca sono inserite 2 pompe sommergibili. La portata erogata dalle macchine viene regolata da interruttori elettrici di livello.

Trattamento chimico/fisico

Miscelazione rapida

La presente fase è prevista al fine di permettere il contatto tra il liquame contenente elevate concentrazioni di metalli pesanti ed i reagenti necessari a controllare il pH, coagulare il precipitato e coadiuvare la successiva formazione di fiocchi, mediante l'agglomerazione di fiocchi di precipitato chimico.

La vasca di miscelazione del liquame con i reagenti è dimensionata tenendo conto che, per un efficace contatto, sono sufficienti 5 minuti sulla portata media nera sulle

24 h, pertanto la volumetria necessaria è:

$$V_{mix} = \frac{5}{60} \times 241,06 = 20,09 \text{ m}^3$$

E' presente una vasca di volume pari a $22,50 \text{ m}^3$, delle dimensioni di $3,0 \times 3,0 \times 2,5 \text{ m}$, dotata di agitatore veloce a pale inclinate per la miscelazione del liquame con i reagenti.

I reagenti adottati per la precipitazione dei metalli sono il cloruro ferrico FeCl_3 e la calce Ca(OH)_2 . Il trattamento chimico con calce non deve essere troppo spinto per non raggiungere elevati valori del pH e danneggiare il successivo ciclo biologico.

Non si può stabilire in questa fase il loro consumo, che dipende dalla concentrazione dei metalli pesanti eventualmente presenti nel liquame influente. Il consumo è definito dopo prove di *Jar Test* eseguite sui reflui grezzi.

In ogni caso, è stata prevista l'installazione di due stazioni di dosaggio, una per il cloruro ferrico, l'altra per la calce, asservite ad un pHmetro, ciascuna provvista di pompa dosatrice.

Flocculazione

In tale fase il liquame, additivato dei reagenti, viene debolmente agitato all'interno di una vasca, per favorire l'insorgere di fenomeni di coalescenza tra i piccoli fiocchi. Si ottiene, in tal modo, la formazione di fiocchi aventi dimensioni tali da sedimentare agevolmente nella successiva fase di decantazione.

Per ottenere un'efficace flocculazione è sufficiente un tempo di detenzione pari a circa 20 minuti sulla portata media nelle 24 h da trattare e pertanto si ottiene la seguente volumetria:

$$V_{floc} = \frac{20}{60} \times 241,06 = 80,35 \text{ m}^3$$

E' stata adottata una vasca delle dimensioni di $5,80 \times 5,80 \times 2,50 \text{ m}$, per un volume utile complessivo di $84,10 \text{ m}^3$.

Per l'agitazione lenta dei reflui, viene utilizzato un elettroagitatore a pale.

Sedimentazione primaria

Tale fase è stata prevista con il duplice scopo di ottenere un sensibile abbattimento dei solidi sospesi e del BOD₅ in ingresso, nonché la decantazione dei macrofiocchi formati in flocculazione, nella sezione chimico-fisica.

La rimozione dei solidi sospesi e del BOD₅ è funzione del tempo di permanenza dei liquami stessi nella vasca e della loro concentrazione: si prevede una riduzione percentuale del 45% in termini di BOD₅ e COD, del 90% in termini di solidi sospesi sedimentabili e del 70% in termini di solidi sospesi totali, del 35% dell'azoto totale e del 85 % del fosforo.

Adottando un carico idraulico superficiale $C_{is} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ sedimentazione primaria è pari a:

$$S_{sed} = \frac{241,06}{1,2} = 200,88 \text{ m}^2$$

Imponendo un tempo di detenzione non inferiore ad 2 h sulla portata media nera nelle 24 h, il volume utile della vasca è di:

$$V_{sed} = \frac{120}{60} \times 241,06 = 482,12 \text{ m}^3$$

E' stata adottato un sedimentatore di forma circolare del diametro di 16 m ed altezza utile di 2,50 m, per un volume totale di 502,65 m³.

L'allontanamento dei fanghi ha luogo mediante una coppia di eiettori idropneumatici, azionati dallo stesso compressore a servizio della vasca di equalizzazione.

I fanghi primari sedimentati nella tramoggia di fondo vengono inviati alla vasca di disidratazione meccanica mediante elettropompa.

Pre-denitrificazione

L'azoto influente viene in parte abbattuto nel trattamento chimico-fisico e in parte sintetizzato e rimosso con il fango biologico di supero (in misura pari al 5% del BOD abbattuto).

Risulta:

- BOD ₅ in ingresso	kg/g	795,48
- BOD ₅ in uscita (25 mg/l)	kg/g	144,63
- BOD ₅ rimosso nel biologico	kg/g	650,85
- Azoto totale (50 mg/l)	kg/g	289,27
- Azoto rimosso nel chimico-fisico	kg/g	101,24
- Azoto rimosso nel biologico	kg/g	32,54
- Azoto ammesso allo scarico (15 mg/l)	kg/g	86,77
- Azoto da denitrificare	kg/g	68,72 (11,87 mg/l)

La rimozione dell'ulteriore aliquota di azoto presente è effettuata per via biologica, mediante una fase di nitrificazione ed una fase di rimozione biologica, che viene realizzata mediante la crescita di specifici batteri anaerobi facoltativi, che hanno la capacità di sintetizzare i nitrati ed i nitriti presenti, sino a liberare l'azoto sotto forma di gas.

In tale processo viene anche consumato del substrato carbonioso, che deve essere fornito ai batteri denitrificanti utilizzando la frazione carboniosa presente nel liquame grezzo in arrivo all'impianto.

Imponendo un fattore di carico organico tale da consentire una nitrificazione completa, cioè con una resa del 100%, nella fase di pre-denitrificazione si devono denitrificare, 68,72 kg/g di azoto nitrico.

Il calcolo del volume del comparto di pre-denitrificazione richiede la conoscenza del tempo necessario al processo.

Alla temperatura di 20°C, il coefficiente di rimozione dei nitrati è:

$$K_{\text{den } 20^{\circ}\text{C}} = 3 \times 10^{-3} \text{ kg N-NO}_3^-/\text{kg SSMA/h}$$

Poiché il coefficiente stesso, alla generica temperatura T, è dato dalla relazione:

$$K_{\text{den } T} = K_{\text{den } 20^{\circ}\text{C}} \times 1,12^{(T-20)}$$

si deduce che il coefficiente di rimozione dei nitrati, alla temperatura di 15°C, è pari a:

$$K_{den15} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg N-NO}_3^- / \text{kg SSMA/h}$$

Il tempo occorrente per la denitrificazione, assunta una concentrazione di solidi sospesi nella vasca di pre-denitrificazione pari a 4 kgSSMA/m³, è dato dalla seguente relazione:

$$t_{den} = \frac{N - NO_3^-}{K_{den15} \times \text{kgSSMA}} = 1,42h$$

Pertanto il volume della fase di denitrificazione è pari a $V_{den} = 342,31 \text{ m}^3$.

Sono presenti tre vasche di denitrificazione che hanno ciascuna un volume utile di 115,2 m³, per un volume complessivo di 345,60 m³, le dimensioni delle singole unità sono 6,20 x 6,20 x 3,20 m.

Per l'agitazione del liquame si utilizza un agitatore lento a pale.

La denitrificazione avviene in fase anossica, ove deve pervenire il substrato carbonioso unitamente ai nitrati formati nella fase di nitrificazione.

Questi ultimi vengono adottati mediante un sollevamento che preleva dal comparto di ossidazione/nitrificazione.

Ossidazione biologica/nitrificazione

Il processo a fanghi attivi richiede il mescolamento ed un congruo periodo di contatto del liquame con una massa di fango attivo, costituita da colonie di microrganismi aerobi, che metabolizzano le sostanze organiche contenute nel liquame.

Per lo svolgimento del processo si ricorre a fango attivo già formato ed acclimatato, prelevandolo dalla successiva fase di sedimentazione e reimmettendolo, in quantità adeguata, nel liquame in arrivo.

Al fine di consentire al fango attivo di esercitare la sua azione depuratrice ed assicurare l'efficienza del processo, al miscuglio che attraversa la vasca, tramite dispositivi di insufflazione d'aria, viene fornito ossigeno, il cui quantitativo è funzione

dell'efficienza di scambio aria-liquame, della profondità di immersione e della dimensione delle bolle d'aria.

Considerando la riduzione percentuale del BOD₅ nel trattamento chimico e nella sedimentazione primaria, il carico organico in ingresso in ossidazione è pari a 795,48 kgBOD₅/g.

Adottando un fattore di carico organico pari a:

$$F_C = 0,25 \text{ kgBOD}_5/\text{kgSSMA/g}$$

ed una concentrazione di solidi sospesi totali nella vasca di ossidazione pari a 4,0 kgSSMA/m³, si ottiene un volume della stessa pari a:

$$V_{ox} = 795,48 \text{ m}^3$$

Le vasche di ossidazione esistenti hanno ciascuna un volume utile di 320 m³, per un volume utile totale di 960 m³, le dimensioni delle singole vasche sono 5,0 x 20,0 x 3,20 m.

Nella determinazione del fabbisogno di ossigeno occorre tener presente la domanda di O₂ necessaria per l'ossidazione del carbonio e per la nitrificazione.

Il fabbisogno di O₂ si determina dalla seguente relazione:

$$O_2 = a_1 \times \text{BOD}_{5 \text{ eliminato}} + b_1 \times \text{peso fango attivo}_{\text{in vasca}} + c_1 \times \text{azoto}_{\text{nitrificabile}}$$

dove:

$$a_1 = 0,5 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$$

$$b_1 = 0,1 \text{ kgO}_2/\text{kgSSMA}$$

$$C_1 = 4,6 \text{ kgO}_2/\text{kgNO}_3\text{-N}$$

$$\text{Siricava O}_2 = 1058,08 \text{ kgO}_2/\text{g}$$

La produzione effettiva di ossigeno deve essere superiore a quella calcolata perché bisogna tener conto che:

- la capacità di trasferimento dell'ossigeno nella miscela aerata è inferiore alla capacità di trasferimento in acqua limpida, a cui si riferiscono i dati di funzionamento degli aeratori;
- la temperatura di funzionamento è diversa da quella di 20°C alla quale sono

riferiti i valori di a_1 e b_1 ;

- la miscela aerata ha un tenore di ossigeno disciolto diverso da zero.

Gli aeratori adottati sono in grado di fornire una quantità di ossigeno O'_2 ricavabile dalla seguente relazione:

$$O'_2 = \frac{O_2}{a \cdot \left(\frac{C_s - C_x}{C_s} \right) \cdot 1,024^{(t-20)}}$$

dove i simboli adottati hanno il seguente significato:

O'_2 = capacità di ossigenazione richiesta agli aeratori in condizioni standard (acqua pulita a 20°C) con concentrazione di ossigeno disciolto pari a 0 mg/l [kg/g];

O_2 = fabbisogno dell'ossigeno dell'impianto [kg/g];

a = fattore di correzione del trasferimento di O_2 , rapporto tra la capacità di ossigenazione in acqua pulita in identiche condizioni di concentrazione di ossigeno disciolto, temperatura, pressione; nel caso di liquami domestici il suo valore è mediamente pari a 0,80.

C_s = concentrazione di saturazione dell'ossigeno a temperatura t nella miscela aerata [mg/l];

C_x = concentrazione di ossigeno disciolto richiesta nella miscela aerata in condizioni operative, alla temperatura t [mg/l];

t = temperatura della miscela aerata in condizioni operative [°C].

Considerando la condizione più gravosa, ossia la temperatura media dei liquami pari a $t = 15^\circ\text{C}$, in corrispondenza della quale la richiesta di ossigeno è maggiore, e poiché:

$$C_{s(15^\circ\text{C})} = 9,20 \text{ mg/l};$$

$$C_x = 2,00 \text{ mg/l};$$

La potenzialità del sistema di aerazione è $O'_2 = 1856,28 \text{ kg/g}$ La portata d'aria necessaria è data dalla seguente espressione:

$$Q_{\text{aria}} = \frac{O'_2}{\mu \cdot \Gamma \cdot 0,28}$$

dove: O^2 = quantità di ossigeno occorrente;

r = peso specifico (1,19 kg/m³);

μ = efficienza di scambio aria-liquame (2% per metro di profondità); 0,28 = percentuale di ossigeno nell'aria (28%).

Sostituendo tali valori si ottiene:

$$Q_{aria} = 87048 \text{ m}^3/\text{g}$$

Per ognuna delle tre unità esistenti, si sono adottati compressori ad aspi rotanti avente portata d'aria di 1580 m³/h, prevalenza 3,0 m e potenza di 22 kW, per una portata d'aria totale pari a 113760 m³/g.

Sedimentazione finale

La sedimentazione finale che segue all'ossidazione biologica a fanghi attivi riveste particolare importanza, in quanto una notevole aliquota del fango che si separa dal liquame ossidato viene ricircolata ed immessa, a mezzo sollevamento, come fango di ritorno nel liquame in arrivo che deve subire l'ossidazione.

Si deve provvedere comunque ad estrarre dalle vasche di sedimentazione, ad intervalli prestabiliti, il fango di supero, affinché la concentrazione dei solidi sospesi nella miscela aerata si mantenga per lo più costante; questa aliquota di fanghi in eccesso, con una manovra di saracinesche, viene pompata nell'unità preposta alla digestione aerobica.

Per ognuna delle tre linee i liquami ossidati vengono convogliati in un bacino a pianta circolare del tipo a flusso radiale, del diametro di m 13,0 e altezza media utile di 2,50, per un volume, di ogni unità, di 330,75 m³

La superficie complessiva delle 3 vasche è di 398,19 m² e il volume utile totale di 992,25 m³ sono sufficienti a contenere entro limiti accettabili il carico idraulico superficiale ed il carico idraulico superficiale dei solidi sospesi, con un tempo di detenzione non inferiore a 4h sulla portata media nera delle 24h.

Disinfezione

La disinfezione si realizza mediante un sistema di dosaggio di NaClO (ipoclorito di sodio) in soluzione commerciale al 10% di cloro attivo.

L'azione che si esplica può essere interpretata sia come azione tossica direttamente battericida sia come azione ossidativa dovuta all'ossigeno allo stato nascente che si sviluppa quando il reagente viene a contatto con l'acqua.

Per assicurare una buona disinfezione occorre un dosaggio a portata massima di almeno 50 mg/l di NaClO, corrispondente a circa 5 mg/l di cloro libero.

La vasca di contatto esistente ha un volume utile di 78,30 m³, tale da assicurare un tempo di contatto di 15' sulla massima da trattare nell'impianto, ossia quella delle prime acque di pioggia (312,73 m³/h).

La vasca è equipaggiata con opportune *chicane* per permettere l'intima miscelazione dell'agente disinfettante con il liquame chiarificato.

Per il dosaggio è presente una micropompa dosatrice a membrana.

Per lo stoccaggio della soluzione disinfettante c'è un serbatoio in PRFV da 3.000 litri interrato.

Affinamento acque depurate

L'effluente disinfettato può essere sottoposto ad un trattamento di affinamento.

L'affinamento previsto dei reflui disinfettati è ottenuto mediante un doppio stadio di filtrazione, costituito da due stadi di filtri in pressione, a sabbia e a carbone attivo, che permettono di ridurre notevolmente gli spazi occupati.

Per il caricamento dei filtri sono presenti elettropompe sommergibili, disposte in un pozzetto di accumulo.

Produzione fanghi di supero

> Fanghi primari

All'impianto dovrebbe giungere una portata reflua nera giornaliera di 5785,32 m³/g, con concentrazione dei solidi sospesi totali in ingresso pari a 300 mg/l; di questi, il

70% viene eliminato con la fase di sedimentazione primaria. Pertanto la produzione globale di fanghi freschi è pari a:

$$SS(1) = 1214,92 \text{ kgSS/g}$$

e la portata di fanghi primari è pari, essendo la concentrazione del fango del 2,5% (25 kgSSi/m³)

a:

$$Q(1)_{\text{supero}} = 48,60 \text{ m}^3/\text{g}$$

Tale fango viene sollevato alla vasca di condizionamento per la successiva fase di disidratazione meccanica, mediante 2 elettropompe sommergibili.

> *Fanghi secondari*

La produzione di fango attivo di supero è pari a circa 0,85 kgSS/kgBOD₅ abbattuto nel biologico, in corrispondenza della temperatura di 20 °C.

Risulta, pertanto, considerando un rendimento depurativo nel biologico del 90%, che la produzione globale di fanghi biologici di supero è:

$$SS(2) = 608,54 \text{ kgSS/g.}$$

e che la portata di fanghi secondari di supero, da rilanciare alle fasi specifiche di trattamento fanghi, è pari, essendo la concentrazione del fango dell' 1,0% (10 kgSS/m³)a:

$$Q(2)_{\text{supero}} = 60,85 \text{ m}^3/\text{g}$$

Digestione aerobica fanghi

Per la stabilizzazione dei fanghi provenienti dalla nuova unità di sedimentazione secondaria è previsto un processo di digestione aerobica, con insufflazione di aria prodotta da compressori a lobi rotanti.

Questo processo consente, realizzando nella vasca di digestione un giusto rapporto tra ossigeno fornito e carico di fango, di ottenere la demolizione delle sostanze organiche presenti nei fanghi ed acquisire un elevato grado di mineralizzazione.

Il fango estratto dal bacino risulta così stabilizzato, cioè non più putrescibile e maleodorante, e può essere sottoposto a trattamenti di disidratazione senza alcun problema di ordine igienico-sanitario.

Considerando che per la completa stabilizzazione del fango biologico occorrono circa 40 giorni alla temperatura di esercizio, il corrispondente indice di crescita del fango è pari a 0,60 kg fango/kgBOD₅ rimosso nel biologico.

Atteso che, con riguardo al fattore di carico organico di 0,25 kg.BOD₅/kgSSMA/g, risulta uguale

a 5 giorni l'età del fango nel comparto ossidativo, per la digestione aerobica occorrono ulteriori 35 giorni di permanenza del fango.

Per quanto sopra, prevedendo un rendimento di abbattimento del 90% in ossidazione, il quantitativo totale di fanghi prodotti, vale:

$$SS = 15035 \text{ kgSS.}$$

Prevedendo la possibilità di scaricare il sovranatante durante i periodi di arresto dei dispositivi di aerazione, la concentrazione del fango digerito raggiunge il 2% in secco (20 kgSS/m³) pertanto

risulta:

$$V_{\text{dig}} = 751,75 \text{ m}^3$$

Le fase di digestione aerobica esistente è costituita da 3 vasche uguali tali che il volume utile totale è di 960 m³.

Le dimensioni interne delle singole vasche sono di 5,0 x 20,0 x 3,20 m.

Il quantitativo di ossigeno necessario è correlato alla quantità di solidi sospesi presenti nel comparto di digestione. Il dato ricavabile dalle letteratura prevede 1 kgO₂/kgSS presenti in vasca. Pertanto, la quantità di ossigeno da fornire giornalmente, ricordando che la produzione giornaliera di fango biologico di supero è di 608,54 kgSS/g, è pari a:

$$O_2 = 608,54 \text{ kgO}_2/\text{g.}$$

L'area necessaria sarà fornita per ogni singola vasca da un compressore ad aspi rotanti avente portata d'aria di 1580 m³/h, prevalenza 3,0 m e potenza installata di 22 kW.

Post-ispessimento fanghi

Per ridurre al minimo il volume dei fanghi (primari e biologici digeriti) da disidratare è presente un post-ispessitore statico a pianta quadrata, che assolve anche alla funzione di stoccaggio del fango da avviare alla successiva fase di disidratazione.

Nella vasca di ispessimento il fango subisce una riduzione di volume: il surnatante viene periodicamente scaricato e reimpresso nel ciclo epurativo tramite il sollevamento iniziale.

La vasca esistente ha un volume di 13,50 m³ (dimensioni 3,0 x 3,0 x 1,5 m), ed è dotata di tramoggia per la raccolta dei fanghi ispessiti.

Disidratazione meccanica fanghi

Si utilizza una nastropressa, costituita da due nastri in movimento, che sottopongono il fango ad una pressione via via crescente e tale da garantire il dovuto grado di disidratazione: il *filtrato*, espulso dal fango, viene raccolto e reinviato in testa all'impianto.

La pulizia delle tele, necessaria a liberare i fori dal materiale accumulatosi, è effettuata con getti d'acqua ad alta pressione.

E' presente anche una filtropressa composta da una serie di *piastre* o *piatti* alternate a *tele* che aderendo l'una all'altra formano delle camere, nelle quali si forma il pannello di fango disidratato. Il fango viene pompato ad elevate pressioni dentro il filtro. La fase solida viene trattenuta nelle intercapedini tra piatti e telai e dalla filtropressa esce la fase liquida, a basso contenuto di solidi sospesi. Il successivo recupero della fase solida avviene con l'apertura della filtropressa, quando i fanghi hanno colmato l'intercapedine (quindi il processo di filtropressatura è un processo discontinuo).

Per effettuare la disidratazione meccanica occorre il *condizionamento* del fango, vale a dire l'aggiunta di reattivi chimici che rendano il più possibile il fango disidratabile e facilitino la cattura della maggiore quantità possibile di particelle solide presenti nel fango.

Il tipo utilizzato è quello chimico che viene eseguito con l'additivazione all'influente di opportuni agenti coagulanti e flocculanti, quali ad esempio il cloruro ferrico, la calce ed i polielettroliti.

La concentrazione di solidi nel fango disidratato dipende, oltre che delle caratteristiche delle macchine di disidratazione, dal dosaggio dei reagenti e dal contenuto di solidi del fango da trattare, estremamente variabili a seconda del ciclo di trattamento impiegato.

Le due apparecchiature possono essere usate in modo indipendente l'una dall'altra.

Accumulo acque di riutilizzo

Il D. Lgs. 152/06 pone tra le finalità primarie l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

A tal fine, si è ritenuto opportuno riutilizzare l'acqua depurata in uscita dall'impianto, di buona qualità, per le attività industriali e di servizio del P.I.P. stesso.

Dai dati progettuali si sono ricavati i dati per una stima sui consumi idrici delle varie attività interne all'insediamento produttivo, risulta una portata occorrente di circa 720 m³/h, pari a 200 l/s, per almeno 8 h, ossia per un tempo pari alla durata delle attività lavorative.

In definitiva, il volume complessivo di acqua richiesto è di 5760 m³. Poiché la portata in uscita dall'impianto di depurazione è di 241 m³/h, corrispondente ad un volume totale di 1928 m³ in 8 h, allora occorre un volume di compenso pari a:

$$V_{acc} = 5760 - 1928 = 3832 \text{ m}^3$$

E' presente una vasca quadrata delle dimensioni di 36,0 x 36,0 x 3,0 m per un volume complessivo di 3888 m³ in cui viene inviato l'effluente in pressione.

Tale vasca è posta in prossimità dell'impianto di depurazione.

Per ridurre l'impatto visivo, la vasca è completamente interrata e ricoperta da uno strato di terreno dello spessore di circa 0,5 m.

L'acqua da riutilizzare viene sollevata mediante 2 (+ 1 di riserva) pompe sommergibili, ad un torrino piezometrico, posto nella zona di servizi tecnologici, e

viene utilizzata per alimentare la rete idrica interna del P.I.P.

Ai fini del riutilizzo dell'acqua sarà garantito il rispetto delle norme tecniche previste al D.M. 185/03.

5. Modalità di conferimento dei rifiuti

I rifiuti conferiti tramite autobotte, saranno scaricati nell'apposita vasca di conferimento dei bottini, durante lo scarico i rifiuti attraverseranno una prima fase di grigliatura grossolana posta in testa alla vasca stessa, successivamente verranno inviati tramite pompa installata all'interno della vasca è collegata tramite tubazione in PVC grigio ad incollaggio al rotostaccio dedicato presente nel comparto di "grigliatura sollevamento" per poi giungere al sollevamento ed essere inviati in testa all'impianto (come da schema grafico allegato) di depurazione per essere trattati attraverso i vari comparti come sopra descritti.

Dimensioni interne vasca:

5,10m x 2,5m x h.media 1,27 m

volume 16,1 mc

Il massimo volume sfruttabile $16 - (16 \times 10\%) = 16 - 1,6 =$ circa 14 mc, per tenere conto di un volume di sicurezza per il contenimento dei rifiuti in essa contenuti di almeno il 10%.

Lo stoccaggio del rifiuto sarà effettuato per il tempo necessario a garantire le operazioni di scarico da parte dell'autobotte in quanto il rifiuto conferito sarà immediatamente inviato (tramite pompaggio che viene effettuato con una pompa fissa all'interno della vasca collegata tramite tubazioni in PVC grigio ad incollaggio al rotostaccio dedicato, dal rotostaccio il refluo passa direttamente al sollevamento iniziale dell'impianto per essere inviato ai trattamenti successivi) al comparto iniziale dell'impianto (arrivo/sollevamento) per essere poi sollevato alle fasi successive, in caso di persistenza del rifiuto nella vasca per motivi tecnici/gestionali la stessa sarà

coperta con telo impermeabile al fine di limitare le possibili emissioni sia odorigene che sversamenti accidentali del rifiuto.

La vasca è realizzata in cemento armato a tenuta, non sono presenti nella stessa fori di passaggio di tubazioni che ne compromettano la continuità, la tubazione dell'elettropompa di scarico passa al di sopra delle pareti della stessa, ed è realizzata con PVC ad incollaggio, materiale idoneo al passaggio/contenimento degli stessi.

Al fine di minimizzare il rischio di spargimenti dei rifiuti sul piazzale sarà sempre presente un operatore della Ditta gestrice dell'impianto che supervisionerà alle operazioni di scarico e nel caso di spargimenti accidentali sarà utilizzato materiale assorbente al fine del contenimento degli stessi che sarà poi smaltito tramite ditta autorizzata.

L'acqua di dilavamento del piazzale interno all'impianto dovuta ad eventi meteorici, sia per l'aliquota di prima pioggia sia per quelle successive, sono inviate tramite canalizzazioni al sollevamento dei reflui (acque nere) nel comparto grigliatura/sollevamento, per essere inviate totalmente ai trattamenti depurativi successivi.

6. Conclusioni

L'impianto nel suo complesso ha le caratteristiche tecniche - funzionali sufficienti, in relazione al refluo in ingresso, per garantire che la qualità dello scarico sia compresa nei limiti di emissione previsti dal D.Lgs n° 152/2006 e s. m. i.

Il volume annuo da scaricare calcolato tenendo presente i dati di progetto e verifica dell'impianto, e un numero di giorni lavorativi dell'area P.I.P. di circa 300g/anno risulta equivalente a

$$\begin{aligned} V_{\text{annuo scarico}} &= Q_g \times 300\text{d/anno} = \\ &= 5785,32 \times 300\text{d/anno} = 1735596 \text{ mc/anno} \end{aligned}$$

Il corpo recettore finale è il Canale Morto, canale che risulta di proprietà del Comune di Ariano Irpino.

Si precisa quanto segue:

La gestione dell'impianto deve essere eseguita nel rispetto della normativa vigente in materia;

I fanghi prodotti e stabilizzati devono essere smaltiti esclusivamente tramite ditte specializzate, autorizzate e regolarmente iscritte all'Albo Gestori Ambientali ;

Nell'impianto deve essere tenuto un registro di gestione dove vengono annotate tutte le operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie;

Devono essere eseguiti il numero di campionamenti minimi imposti dal dlgs 152/ 2006 e s. m. i.;

Deve essere sempre garantito l'accesso allo scarico e il prelievo per i controlli da parte delle autorità competenti;

Si precisa che la descrizione dell'impianto sopra effettuata e delle apparecchiature elettromeccaniche si riferiscono prettamente al momento della perizia, i dati di progetto sono stati forniti dall'U.T.C. del Comune di Ariano Irpino, e pertanto sarà compito del Direttore Tecnico dell'impianto di verificarne l'integrità e quindi il funzionamento nei periodi successivi alla perizia stessa. Tale perizia, ha carattere prettamente tecnico, per quanto rilevato e rilevabile, e non solleva il Committente dalle responsabilità conseguenti a danni dovuti ad una gestione impropria dell'impianto in contrasto, con le normative tecniche ed amministrative in materia e con il buon senso.

18/10/2018

Allegati:

schema ordinanza sindacale



R.O. n.

Prot. N.

Ariano Irpino, 2018

Oggetto: Depuratore comunale Pip Camporeale.

IL SINDACO

Premesso:

- che con Decreto Dirigenziale n° 623 del 12/09/2006 il Comune di Ariano Irpino (AV) veniva autorizzato al trattamento dei rifiuti liquidi identificati da seguente codice CER 200304 – fanghi delle fosse settiche;
- che per ultimo tale autorizzazione veniva rinnovata fino al 29/07/2018 con Decreto Dirigenziale n° 359 del 10/04/2009;

Visto:

- che risulta necessario procedere al rinnovo di detta autorizzazione;
- che per definire la corretta procedura da espletare appare necessario individuare l'effettiva capacità residua di trattamento dell'impianto;

Ritenuto pertanto che, comunque, nelle more di tale procedura, il trattamento di limitate quantità di rifiuti liquidi codice CER 200304, risulta necessario sia per mantenere in vita i processi biologici necessari alla depurazione sia ad eseguire le verifiche del caso;

Atteso che con istanza prot. 23220 del 17.09 2018 è stata richiesta alla Regione Campania l'autorizzazione al trattamento dei rifiuti indicati col codice CER 200304 ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. limitatamente ad un quantitativo giornaliero non superiore a 10 tonnellate;

Visti gli artt. 50 e 54 del TUEL n. 267/2000;

ORDINA

al Gestore dell'impianto di depurazione comunale del Pip in località Camporeale che solo dopo l'ottenimento della prescritta autorizzazione regionale ex art. 208 del D.Lgs.

152/06, per la quale è stata avanzata richiesta da questa Amministrazione, potrà procedere al ritiro e trattamento di una quantità massima di tali rifiuti non superiore alle 10 ton/g come sopra indicato.

Si prescrive che:

- Al fine della corretta gestione di tale procedura, gli orari per il conferimento dei rifiuti, di cui alla presente ordinanza, saranno stabiliti in non più di due ore giornaliere, nella fascia mattutina delle ore 9:00 – 11:00 in modo che l'Amministrazione Comunale possa svolgere efficacemente i controlli del caso;
- Inoltre, per una corretta gestione della procedura di conferimento, i rifiuti liquidi conferiti secondo il predetto schema operativo dovranno essere sempre accompagnati da classificazione analitica firmata da professionista iscritto all'albo;
- Detta classificazione analitica dovrà contenere la determinazione dei principali parametri identificativi della compatibilità del rifiuto stesso con il ciclo depurativo dell'impianto di depurazione;
- La certificazione analitica di classificazione dovrà inoltre contenere giudizio di identificazione del rifiuto con codice identificativo di cui al Catalogo Europeo dei Rifiuti;
- Il Formulario di identificazione di accompagnamento al reflujo liquido dovrà contenere descrizione dettagliata circa la provenienza dello stesso, nonché firma del produttore, oltre a tutte le indicazioni del caso;
- Il personale di gestione presente sull'impianto, provvederà a verificare con grossolane determinazioni "*in situ*" l'effettiva corrispondenza tra tipologia di rifiuto dichiarata e rifiuto scaricato ed avrà facoltà, in caso di riscontro negativo, di stoccare temporaneamente il rifiuto in apposita vasca, provvedere al prelievo di un campione per successive analisi, nel caso l'analisi richieste dal Gestore sul reflujo diano risultati in contrasto con il codice CER attribuito allo stesso, il trasportatore sarà obbligato al ritiro dello stesso per il corretto smaltimento in luogo idoneo a proprie spese e al pagamento dei costi sostenuti dal Gestore dell'Impianto per le analisi effettuate;
- Il Gestore può inoltre prelevare "a campione" a suo piacimento un'aliquota di rifiuto per l'esecuzione dei controlli analitici da lui ritenuti necessari per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto;
- Laddove da un controllo analitico interno più approfondito dovessero emergere differenze sostanziali con la classificazione analitica di accompagnamento del rifiuto conferito con rilevamento di fattori inquinanti dannosi, per qualità e/o quantità, al processo depurativo biologico, si provvederà a sospendere, per un determinato periodo di tempo, l'autorizzazione al conferimento del trasportatore, oltre eventualmente ad addebitargli gli eventuali oneri manutentivi e di pulizia scaturenti dal conferimento non idoneo;
- In ogni caso, l'obiettivo primario di gestione dovrà puntare alla salvaguardia dell'efficacia funzionale del processo depurativo dell'impianto;

Diritto di accesso e di informazione dei cittadini previsto dalla Legge 7 Agosto 1990, n. 241.

Autorità emanante: Sindaco del Comune di Ariano Irpino;

Ufficio presso il quale è possibile prendere visione degli atti: Area Tecnica – Ufficio patrimonio;

Responsabile del procedimento amministrativo:

Ai sensi dell'articolo 8 della legge 7 agosto 1990, n.241, si comunica che responsabile del procedimento è l'Ing. Raffaele Ciasullo.

Autorità cui è possibile ricorrere contro il presente provvedimento.

A norma dell'articolo 3, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, si comunica che avverso il presente provvedimento:

- in applicazione della legge 6 dicembre 1971, n.1034, potrà essere proposto ricorso, per incompetenza, per eccesso di potere o per violazione di legge, entro 60 giorni dalla notifica, al Tribunale Amministrativo Regionale competente;

ovvero

- in applicazione del D.P.R. 24 novembre 1971, n.1199, potrà essere proposto ricorso straordinario al Capo dello Stato, per motivi di legittimità, entro 120 giorni dalla notifica.

IL SINDACO



COMUNE DI ARIANO IRPINO

PROVINCIA DI AVELLINO

Richiesta Autorizzazione Unica degli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti di cui all'art. 208 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.
per l'impianto depurazione comunale di Camporeale - Zona P.I.P.

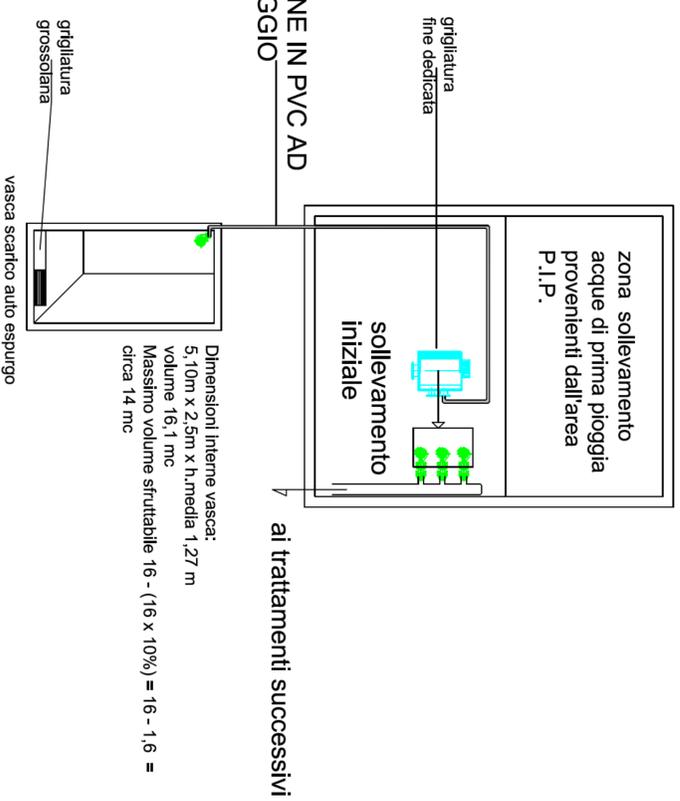
Elaborato:
Schema costruttivo dei collegamenti della vasca di scarico autobotti

Data:
Ottobre 2018

Richiedente:
COMUNE DI ARIANO IRPINO



Schema costruttivo con i collegamenti alla prima fase di grigliatura e quelli relativi al successivo invio in testa dell'impianto



Al fine del contenimento degli odori la vasca sarà coperta con telo impermeabile, e rimarrà scoperta solo per le operazioni di scarico delle autobotti.



COMUNE DI ARIANO IRPINO

PROVINCIA DI AVELLINO

**Richiesta Autorizzazione Unica degli
impianti di smaltimento e recupero
di rifiuti di cui all'art. 208 del D. Lgs.
152/06 e ss.mm.ii.
per l'impianto depurazione comunale di
Camporeale - Zona P.I.P.**

Elaborato:

**2) Corografia con indicazione
dell'area dell'impianto del
punto di scarico nel corpo
ricettore finale
scala 1:25000**

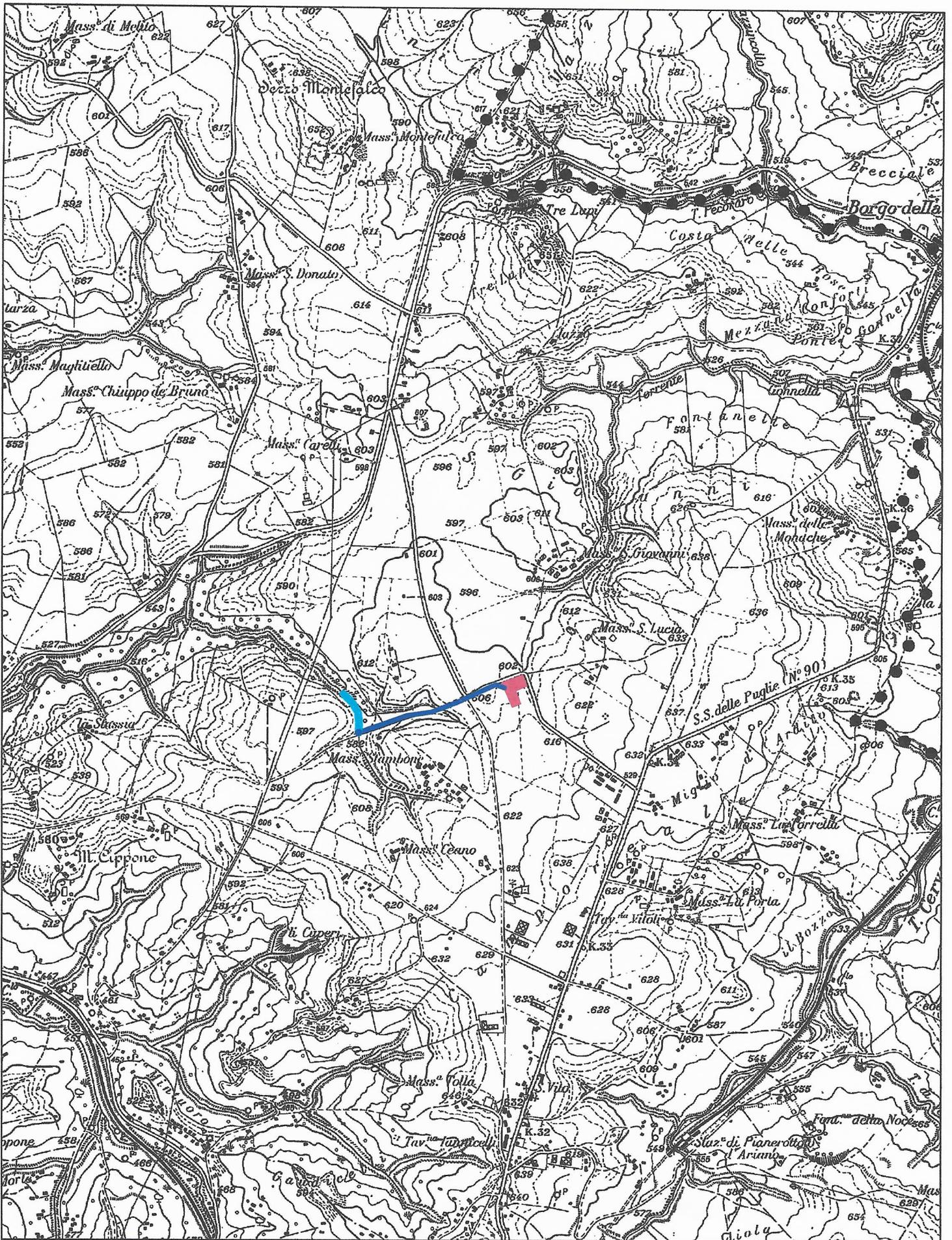
Data:

Settembre 2018

Richiedente:

COMUNE DI ARIANO IRPINO





Legenda:  zona in cui è ubicato l'impianto di depurazione;
 punto di scarico nel recapito finale;  Canale Morto;