



**CICLI INTEGRATI IMPIANTI PRIMARI S.p.A.**  
**Area Gestione - Servizio Lavori**

**Manutenzione straordinaria dell'impianto  
di depurazione di San Benedetto del  
Tronto per l'adeguamento alle N.T.A. del  
Piano di Tutela delle Acque**

## PROGETTO PRELIMINARE

**Relazione di prefattibilità  
ambientale**

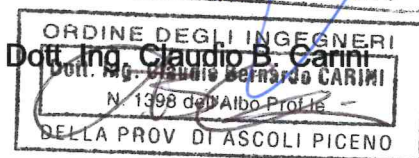
**SCALA**

**COLLABORAZIONE**

**Dott. Ing. Benedetta Marcozzi**



**Visto: IL RESPONSABILE DEL  
PROCEDIMENTO TECNICO  
Dott. Ing. Carlo Ianni**



**COLLABORATORE : P.I. Marco Nicolai**

**DISEGNATORE : .**

**VISTO :**

**DATA : novembre 2013**

N. REV.	DATA	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO		
01	02-12-2015	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.		

**Id\_AATO  
600220**

**PROGETTO  
D046**

**COMMESSA  
DX46**

**N. PROG. DIS.**

**S:\progetti\DX46 - Manutenzione straordinaria depuratore SBT adeguamento PTA\02\_Progetto\Preliminare\**

QUESTO DISEGNO E' PROPRIETA' RISERVATA DELLA CIIP SPA - CICLI INTEGRATI IMPIANTI PRIMARI E NON PUO' ESSERE COPIATO NE' RIPRODOTTO O MOSTRATO A TERZI SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELL'ENTE.

## PROGETTO PRELIMINARE

### STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

#### 1. Premessa

L'adeguamento di un impianto di depurazione in esercizio è un problema tecnologico e di processo, che si inquadra in un ambito molto più ampio di assetto del territorio e di valorizzazione dell'ambiente.

Le evoluzioni del panorama normativo locale, nazionale e comunitario, pertanto, comportano nel tempo per gli impianti esistenti una serie di interventi di adeguamento degli stessi, certamente auspicabili per la collettività e improcrastinabili per gli enti gestori.

Il presente progetto è volto ad un miglioramento generale dell'efficienza del depuratore "Brodolini" di San Benedetto del Tronto, il quale dovrà subire una serie di interventi volti all'adeguamento ai disposti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche ed al miglioramento di alcune fasi di processo per le quali, nell'esercizio dell'impianto stesso, sono emerse criticità e carenze impiantistiche e/o infrastrutturali.

In analogia all'articolo 17 del D.P.R. 207 del 2010, è richiesto, in fase di stesura di un progetto preliminare, uno studio di Prefattibilità Ambientale; secondo l'art. 20 del medesimo decreto il documento deve comprendere:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Il presente documento, redatto secondo le indicazioni dell'allegato C della L.R. 7/2004 e della lista di controllo tratta dalla "guida alla selezione dei progetti" della Commissione Europea, Direzione Generale XI, ha dunque lo scopo di evidenziare, sinteticamente, le scelte adottate in fase di progetto al fine di assicurare il pieno rispetto dei vincoli urbanistici esistenti nell'area di intervento nonché garantire un miglioramento circa l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale.

A supporto delle scelte progettuali ed al fine di indagare gli impatti dell'opera sulle componenti ambientali verranno elaborati appositi bilanci di materia.

Si indagherà infine l'incidenza del periodo e delle modalità di realizzazione degli interventi a progetto sugli ambienti circostanti.

In conclusione il presente studio porrà in evidenza le limitazioni degli impatti ambientali conseguenti alla tipologia di intervento prevista ed alle relative scelte costruttive.

## **2. Quadro normativo relativo alle procedure di valutazione di impatto ambientale**

Il quadro legislativo inerente le procedure di valutazione di impatto ambientale ad oggi in essere nel nostro territorio è piuttosto articolato ed ancora in fase di evoluzione; col presente capitolo ci si propone di estrarre dal panorama normativo vigente quanto previsto per l'intervento in oggetto in ambito regionale, nazionale e comunitario. **In base alla normativa vigente all'epoca della realizzazione l'impianto attuale è autorizzato dal punto vista paesaggistico ambientale dalla Delibera di Giunta regionale n. 5838 del 28/12/1993 (dichiarazione di compatibilità Paesistico ambientale).**

### **2.1. L.R. n.3 del 26 marzo 2012**

La Regione Marche in data 26 Marzo 2012 ha emesso la Legge Regionale n.3 "Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale (VIA)", la quale in attuazione della normativa europea e statale e in particolare della direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, e del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 (Norme in materia ambientale), disciplina le procedure per la valutazione di impatto ambientale di competenza regionale, ai fini della tutela dell'ambiente, degli ecosistemi naturali e del patrimonio culturale.

### **2.2. Sentenza n.93 Corte Costituzionale**

Nell'anno 2013 con sentenza n. 93 della Corte Costituzionale è stata dichiarata l'illegittimità della suddetta Legge Regionale, in particolare per quanto riguarda:

- Art. 8 comma 4 nella parte in cui non prevede, nell'ambito della procedura di assoggettabilità a VIA, per il proponente, l'obbligo di specificare tutte le informazioni prescritte dall'articolo 6, paragrafo 2, della direttiva 2011/92/UE;
- Art. 12 comma 1c nella parte in cui prevede che il proponente il progetto possa provvedere alla pubblicazione dell'avviso a mezzo stampa dopo la presentazione della domanda anziché prevedere che debba provvedere alla suddetta pubblicazione dell'avviso contestualmente alla presentazione della stessa;

- Art. 13 nella parte in cui non prevede, nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, per il proponente, l'obbligo di specificare tutte le informazioni prescritte dall' articolo 6, paragrafo 2, della direttiva 2011/92/UE;
- Allegati A1, A2, B1, B2 nel loro complesso, nella parte in cui, nell'individuare i criteri per identificare i progetti da sottoporre a VIA regionale o provinciale ed a verifica di assoggettabilità regionale o provinciale, non prevedono che si debba tener conto, caso per caso, di tutti i criteri indicati nell'Allegato III alla direttiva 13 dicembre 2011, n. 2011/92/UE (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati – codificazione), come prescritto dall'articolo 4, paragrafo 3, della medesima.

### 2.3. Direttiva Europea 2011/92/UE

Quanto sopra suggerisce di analizzare in maniera dettagliata la direttiva 2011/92/UE per quanto concernente la valutazione di impatto ambientale del progetto in esame.

L'adeguamento dell'impianto di depurazione ricade all'interno dell'allegato II della suddetta direttiva, la quale, in merito, dichiara all'art. 4 comma 2 e seguenti:

...omissis...

2. Fatto salvo l'articolo 2, paragrafo 4, per i progetti elencati nell'allegato II gli Stati membri determinano se il progetto debba essere sottoposto a valutazione a norma degli articoli da 5 a 10. Gli Stati membri prendono tale decisione, mediante

a) un esame del progetto caso per caso;

o

b) soglie o criteri fissati dallo Stato membro.

Gli Stati membri possono decidere di applicare entrambe le procedure di cui alle lettere a) e b).

3. Nell'esaminare caso per caso o nel fissare soglie o criteri di cui al paragrafo 2, si tiene conto dei relativi criteri di selezione riportati nell'allegato III."

L'allegato III di cui sopra riporta:

#### CRITERI DI SELEZIONE DI CUI ALL'ARTICOLO 4, PARAGRAFO 3

##### 1. CARATTERISTICHE DEI PROGETTI

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;

f) del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

## 2. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

a) dell'utilizzazione attuale del territorio;

b) della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;

c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:

i) zone umide;

ii) zone costiere;

iii) zone montuose o forestali;

iv) riserve e parchi naturali;

v) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone

protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici ( 1 ), e direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ( 2 );

vi) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione dell'Unione sono già stati superati;

vii) zone a forte densità demografica;

viii) zone di importanza storica, culturale o archeologica.

## 3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

a) della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);

b) della natura transfrontaliera dell'impatto;

c) dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;

d) della probabilità dell'impatto;

e) della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

### 2.4. Considerazioni sul progetto

Il progetto di adeguamento proposto per il depuratore Brodolini di San Benedetto del Tronto rientra fra quelli annoverati all'art.4 comma 2 della direttiva europea; pertanto, alla luce di quanto evidenziato, si

riportano di seguito alcune considerazioni sul progetto di adeguamento dell'impianto sulla base di quanto disposto dall'Allegato III della stessa, ai fini della valutazione di cui al paragrafo precedente.

#### ***2.4.1. Caratteristiche dei progetti***

I lavori di adeguamento dell'impianto "Brodolini" di San Benedetto del Tronto nascono dalla necessità di conformare il processo di depurazione ai disposti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche. Tale piano, approvato con delibera n.145 del 26 gennaio 2010, tra l'altro prevede:

- all'art.43 comma 5 delle norme tecniche, per gli scolmatori di piena di reti fognarie miste di nuova realizzazione, che vi sia un rapporto minimo da rispettare tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo di secco nelle 24 ore (Qms), e che tale rapporto debba essere almeno pari a quattro, ridotto a 2,5 per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione.
- all'art.32 comma 1 dispone che a partire dal 30-06-2013 tutti gli impianti di depurazione esistenti maggiori di 10.000 AE, ed il depuratore in oggetto serve ben 180.000 AE, dovranno adeguare i propri scarichi ai valori limite di emissione previsti dalla tab.2 dell'allegato 5 parte III del D.Lgs 152/2006;
- all'art. 35 comma 1 , per gli impianti che scarica entro 10 km dalla costa, di adeguare COD-BOD<sub>5</sub>-TSS ai valori limite del DM 185/2003 (Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art.26 comma 2 del D.Lgs 152/1999).
- All'articolo 50 comma 5. I sistemi di disinfezione a clorazione dovranno essere sostituiti con sistemi alternativi privi di cloro, alle seguenti scadenze 31.12.2014 per gli impianti con COP di almeno 50.000 AE (termine ordinatorio per i piani d'ambito)

Come chiaramente emerge dalla premessa normativa precedentemente riportata, gli interventi in oggetto risultano volti al miglioramento generale dell'efficienza del processo di depurazione e quindi del suo impatto sull'ambiente e derivano direttamente dalle nuove disposizioni normative in materia sempre più stringenti dal punto di vista qualitativo. Ciò comporterà, tuttavia, la realizzazione di interventi sia impiantistici e/o infrastrutturali operanti sul processo di gestione attualmente in essere, ma anche la realizzazione di nuovi manufatti sia interni all'area attualmente occupata, come l'ampliamento del locale trasformatori e della sezione di trattamento finale, che esterni alla stessa, come una vasca di equalizzazione volta all'accumulo del flusso in eccesso ed un nuovo sedimentatore. L'area di sedime dell'impianto di depurazione, pertanto, dovrà essere ampliata, ma si precisa che il numero di abitanti equivalenti risulterà invariato.

#### ***2.4.2. Localizzazione dei progetti***

L'impianto di depurazione è collocato all'interno della Riserva Naturale Regionale Sentina, la cui valenza ambientale è ampiamente riconosciuta e per la quale è stato adottato con DCC n.8 del 24/01/2013 uno specifico piano di gestione. Il piano di gestione stesso tiene conto, all'art.10.3 comma 4 delle norme tecniche di attuazione, delle possibili necessità di miglioramento funzionale del depuratore "Brodolini" e delimita un'area esterna all'attuale confine dell'impianto entro la quale poter effettuare tali opere. La competenza delle specifiche analisi sull'incidenza degli interventi sull'ambiente sono demandate all'ente gestore della riserva stessa, vale a dire il comune di San Benedetto del Tronto.

Nel rispetto di quanto espressamente considerato nella pianificazione comunale, peraltro conforme ai piani, ai programmi ed alla normativa sovraordinata, la collocazione dei nuovi manufatti è prevista proprio nell'area all'uopo perimetrata.

### **2.4.3. Caratteristiche dell'impatto potenziale**

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto ai lavori di adeguamento dell'impianto "Brodolini" di San Benedetto del Tronto un'ampia trattazione è riportata nei successivi paragrafi 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4.

Alla luce di quanto evidenziato nei precedenti punti 1, 2 e 3, è parere dello scrivente la non necessità di sottoporre gli interventi di adeguamento in oggetto alle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Si sottolinea infine come l'intervento in esame sia necessario e prioritario per ottemperare a quanto richiesto dal PTA della Regione Marche.

**Si chiede agli organi competenti di esprimere parere in merito alla necessità o meno di ricorrere alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per i lavori di adeguamento dell'impianto qui proposti.**

## **3. Il progetto**

La previsione progettuale si articola secondo tre scenari elaborati da valutazioni che conciliassero la capacità economica disponibile con le priorità tecniche riscontrate. Il primo scenario è volto alla risoluzione di problematiche connesse alla parte impiantistica di aerazione del comparto biologico, del comparto di sedimentazione e di trattamento finale; il secondo amplia la gamma degli interventi affrontando il problema dell'accumulo e prevedendo una nuova vasca di equalizzazione; il terzo è teso al raggiungimento di un livello di ottimizzazione del sistema di filtrazione finale e della viabilità. I primi due scenari hanno a oggi una sufficiente copertura finanziaria. Restano da reperire le somme necessarie al completamento dell'intero programma di interventi al fine di conferire all'intero processo di funzionamento dell'impianto il giusto livello di sicurezza e qualità.

Allo stato attuale è stato sono in corso lavori di primo stralcio che prevedono solo alcuni degli interventi di cui sopra ritenuti più urgenti la cui entità risulta essere di nessun impatto, trattandosi di soli interventi di manutenzione straordinaria delle componenti esistenti, quali adeguamenti dell'impiantistica dell'impianto, manutenzione della viabilità e ripristino dei calcestruzzi delle vasche deterioratisi nel tempo.

La presente relazione, pertanto, è relativa ai restanti lavori il cui potenziale impatto è da valutarsi con apposita procedura e per il quale viene presentato un progetto preliminare nella versione "Rev-01" riportante i soli lavori non compresi nello stralcio urgente di manutenzione straordinaria ed effettivamente da sottoporre a screening.

### **3.1. Descrizione dello stato attuale**

La configurazione attuale dell'impianto "Brodolini" deriva da una serie di interventi che si sono succeduti a partire dagli anni 70 dal Comune di San Benedetto del Tronto. Un ultimo intervento significativo di ottimizzazione dei processi è stato invece approntato dalla CIIP spa su progetto di Ingegneria e Ambiente srl nel 2009, in un'ottica di adeguamento dell'impianto alle nuove disposizioni del PTA ed alle nuove tecnologie disponibili. Un intervento sulla linea fanghi, approvato con delibera del CDA n.53 della seduta del 17/06/2012, finalizzato al recupero energetico via cogenerazione utilizzando il biogas prodotto nella sezione di digestione anaerobica è attualmente in corso.

L'impianto, progettato inizialmente per una potenzialità di 70.000 abitanti equivalenti, serve oggi 180.000 AE per trattare anche i reflui provenienti da alcuni comuni della parte bassa della Valle del Tronto. Esso tratta quindi il refluo proveniente dai seguenti collettori:

- Il collettore Basso Tronto (denominato BT), fognatura nera, che raccoglie le acque provenienti dai comuni di Spinetoli (alcune zone), Monsampolo, Montepandone e Colli del Tronto. Il refluo

converge alla stazione di sollevamento interna all'impianto denominata per analogia Basso Tronto (nel seguito BT);

- Il collettore San benedetto del Tronto (denominato SBT), fogna mista, che raccoglie le acque reflue provenienti dai comuni di San Benedetto del Tronto ed Acquaviva. Il refluo va quindi a convergere alla stazione IS10.

In periodi di pioggia si attiva un sistema di by-pass così realizzato: il sollevamento BT sfiora direttamente nella vasca del sollevamento IS10; fin quando la vasca di equalizzazione esistente è capace di contenere il volume sollevato da IS10, questa viene riempita; al raggiungimento del massimo livello contenibile si attua una limitazione di portata in ingresso all'impianto alla portata definita dall'autorizzazione allo scarico e una contestuale apertura della paratoia di sfioro verso il fiume Tronto.

L'esercizio dell'impianto si articola ad oggi secondo la seguente filiera di processo:

Linea acque:

- Grigliatura grossolana a servizio della stazione di sollevamento Basso Tronto (BT)
- Grigliatura grossolana a servizio della stazione di sollevamento San Benedetto (IS10)
- Sollevamento impianto: stazione BT e IS10
- Grigliatura fine in due linee parallele più una linea di by-pass
- Dissabbiatura/disoleatura in due linee parallele
- Ripartitore di portata
- Sedimentazione primaria in n.4 linee parallele
- Vasca di equalizzazione fuori linea per i sovra flussi idraulici
- Processo biologico realizzato mediante reattore ibrido Denitro/Nitro a Cicli Alternati®
- Ripartitore di portata ai sedimentatori secondari
- Sedimentazione secondaria su 5 sedimentatori
- Disinfezione in n.2 linee parallele

La linea fanghi, alimentata con il supero biologico ed i fanghi primari puri, segue la seguente successione di operazioni:

- Grigliatura fanghi
- Preispessimento in n.2 linee parallele
- Digestione anaerobica mesofila e/o termofila in 2 fasi
- Post ispessimento
- Disidratazione meccanica

La linea fanghi non sarà oggetto di alcun intervento nell'ambito del progetto proposto.

Lo schema di funzionamento della linea acque nello stato attuale è pertanto quello che di seguito verrà descritto.

Il refluo in ingresso all'impianto "Brodolini" viene inviato ai pretrattamenti mediante due stazioni di sollevamento, IS10 e BT, dotati di una grigliatura grossolana a pettine automatico posto a monte della vasca di sollevamento, con stoccaggio del grigliato prodotto in apposito cassone posto a piano campagna e smaltito con codice rifiuto CER 19.08.01.



Il refluo sollevato dalle stazioni viene inviato, successivamente alla ripartizione mediante soglia di stramazzo a parete fine, ai pretrattamenti, organizzati in due linee parallele e costituiti da una grigliatura fine e successiva dissabbiatura/disoleatura aerata. Ciascuna griglia fine è alloggiata in un canale in calcestruzzo armato le cui pareti verticali permettono lo sfioro dei sovrappiassi idraulici in un canale centrale di bypass dotata di griglia fine nell'ultimo intervento di adeguamento dell'impianto del 2009.

A valle dei pretrattamenti il refluo viene inviato ai 4 bacini di sedimentazione primaria e, nel caso di sovrappiassi, alla vasca di equalizzazione fuori linea, mediante un ripartitore di portata. Il ripartitore di portata limita il flusso da inviare ai sedimentatori primari, destinando in regime di pioggia i sovrappiassi idraulici ed in regime secco i sovrappiassi rispetto alla portata media nera alla vasca di equalizzazione. Le tubazioni di collegamento tra il partitore e la vasca di equalizzazione sono collocate ad una quota 5 cm inferiore rispetto allo stramazzo del partitore stesso proprio per raccogliere i sovrappiassi, e sono munite di misuratori di portata preceduto da elettrovalvole. Il misuratore di portata comanda il grado di apertura dell'elettrovalvola sulla base del refluo misurato in ingresso dell'impianto e di quello da destinare ai sedimentatori.

L'equalizzatore fuori linea, di volume utile pari a mc 2375, serve appunto ad accumulare i sovrappiassi dell'impianto per poterli poi trattare successivamente ai periodi di pioggia. È dotata di misuratore di livello ad ultrasuoni che, rilevato il riempimento della vasca, invia un segnale al sistema di controllo generale che comanda alle pompe di ingresso dell'impianto di sollevare solo la portata massima trattabile nei sedimentatori primari, limitando il numero di macchine attive. Il refluo ivi contenuto è tenuto in movimento da miscelatori sommersi onde evitare fenomeni di sedimentazione del refluo. La portata equalizzata è poi inviata alla vasca biologica a Cicli Alternati®.

Il processo a Cicli Alternati®, introdotto nell'ultimo intervento di adeguamento del 2009, viene alimentato dal refluo proveniente dalla sezione di sedimentazione primaria e ripartito su due linee dirette alle due vasche biologiche dotate di elettromiscelatori sommersi per garantire la sospensione delle masse durante le fasi anossiche del sistema. In ciascuna linea biologica sono installate due coppie di sonde OD-ORP per la misura dell'ossigeno disciolto e del potenziale di ossidoriduzione; le portate d'aria necessarie al processo sono tarate sulla base della stagionalità d'impianto ed avviene attraverso dei diffusori a fondo vasca. Attualmente l'aria necessaria è fornita da una coppia di compressori centrifughi, attraverso un unico collettore di alimentazione delle due linee di trattamento biologico.

Il mixer liquor effluente dal processo biologico viene inviato ai cinque sedimentatori secondari utilizzando il ripartitore di portata. I cinque sedimentatori sono stati dotati durante l'ultimo adeguamento, di appositi pozzi schiume, uno per i sedimentatori secondari n.1 e n.2, uno per il n.3 e n.4 e uno per il sedimentatore n.5.

Dalla sedimentazione secondaria il chiarificato uscente viene sottoposto ad un processo di disinfezione prima di essere rilasciato nell'ambiente. Attualmente la disinfezione avviene mediante due unità operative, di seguito chiamate "linea nuova" e "linea vecchia"; la linea nuova tratta il chiarificato dei sedimentatori secondari n.3-4-5 ed i sovrappiassi dei sedimentatori primari n.1-2, mentre la linea vecchia tratta il chiarificato dei bacini di sedimentazione n.1-2 ed i sovrappiassi dei primari n.3-4. La disinfezione avviene mediante ipoclorito di sodio, che però dovrà essere sostituito con acido peracetico a seguito dei dettami del nuovo Piano di Tutela delle acque. Si proporrà quindi nella progettazione degli interventi di operare questa modifica mantenendo i manufatti esistenti ed agendo sui tempi di esposizione.

### 3.2. Finalità del progetto

Il progetto proposto può essere certamente considerato come un intervento di manutenzione straordinaria di alcune unità del processo produttivo secondo l'impianto esistente e di adeguamento al Piano di Tutela delle Acque anche previa la realizzazione di nuovi manufatti fuori dall'attuale impianto, non consentendo alcun incremento di carico del refluo immesso, vale a dire mantenendo la stessa C.O.P. pari a 180.000 AE.

L'ottica dalla quale scaturiscono le meglio in seguito specificate opere è quella di un miglioramento generale di efficienza del funzionamento del ciclo di depurazione e di qualità del prodotto inviato a scarico.

Sinteticamente i principali obiettivi sono:

- Laminazione della acque in arrivo all'impianto nei periodi di pioggia;
- Adeguamento dei parametri chimici delle acque immesse in scarico previa sostituzione del trattamento finale e inserimento di un sistema di filtrazione;
- Ottimizzazione del processo di trattamento biologico mediante ripartizione delle portate di ossigeno su due linee, ciascuna a servizio di una delle due vasche a Cicli Alternati®
- Incremento dell'efficienza della linea di sedimentazione secondaria mediante la realizzazione di un nuovo sedimentatore;
- Adeguamento della linea di trattamento di disinfezione finale mediante filtri a tela e filtri ultravioletti e conversione dell'attuale sistema di clorazione in sistema di dosaggio di acido peracetico, intervento previsto nel terzo stralcio;
- Adeguamento dell'impianto elettrico e nonché sulle infrastrutture;
- Adeguamento del sistema di telecontrollo dell'impianto.

Gli interventi sono elencati e specificati nel paragrafo 3.5.

### 3.3. Analisi dei dati di gestione per la determinazione dei dati a base di progetto

#### 3.3.1. Carichi idraulici

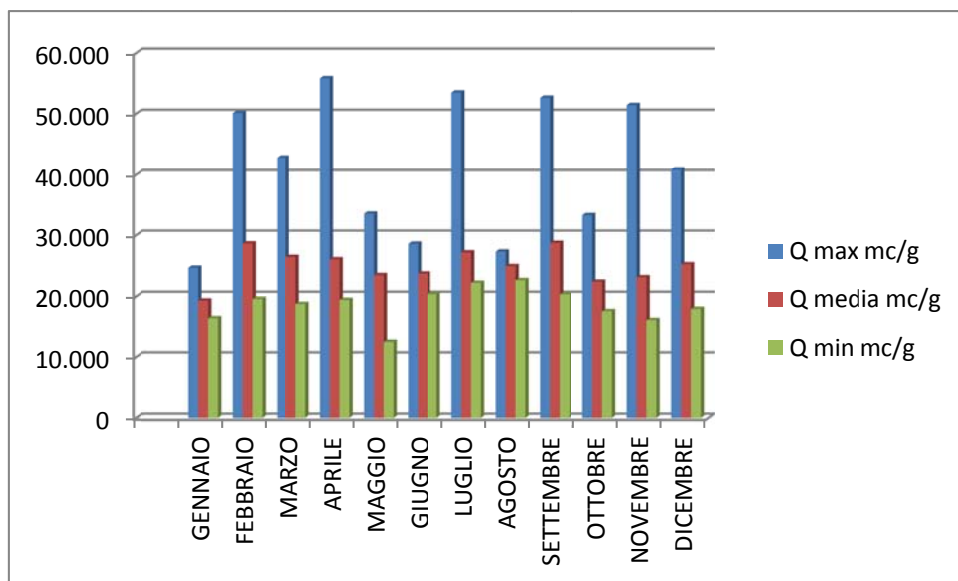
L'impianto è dotato di sistemi di misura che registrano le portate sollevate da IS, IS 10 e BT e quelle in uscita dalla linea vecchia e dalla linea nuova. Si sono pertanto analizzati tali dati disponibili al fine di rilevare quali fossero le portate medie da considerare ai fini dei dimensionamenti delle opere progettate. Nel seguito vengono riportati degli estratti del monitoraggio, derivanti dalla sintesi di tutti i dati disponibili.

PORTATE INFLUENTI - ANNO 2012

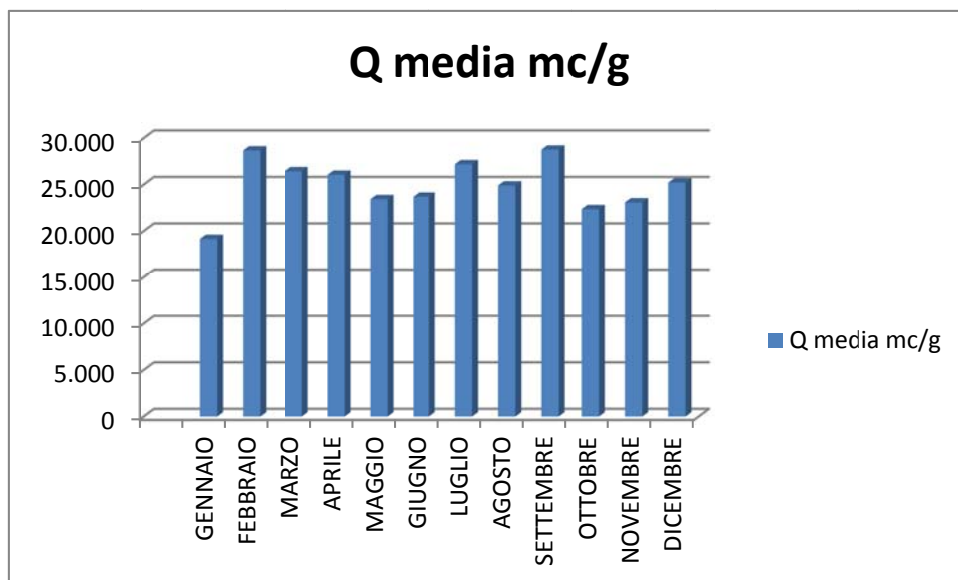
MESE	Q max	Q media	Q min
	mc/g	mc/g	mc/g
GENNAIO	24 660	19 153	16 261
FEBBRAIO	50 160	28 674	19 395
MARZO	42 747	26 435	18 587
APRILE	55 794	26 050	19 253
MAGGIO	33 500	23 434	12 402
GIUGNO	28 623	23 689	20 278
LUGLIO	53 432	27 185	22 170
AGOSTO	27 331	24 910	22 597
SETTEMBRE	52 575	28 763	20 267

OTTOBRE	33 251	22 354	17 410
NOVEMBRE	51 365	23 087	15 958
DICEMBRE	40 789	25 222	17 790
media 2012		24 913	

**Grafico 1: Portate max, media, min anno 2012**



**Grafico 2: Portata media 2012**



#### PORTATE INFLUENTI - ANNO 2013

MESE	Q max	Q media	Q min
	mc/g	mc/g	mc/g

GENNAIO	53 610	23 187	17 554
FEBBRAIO	43 466	23 474	18 503
MARZO	37 911	23 592	18 378
APRILE	31 094	21 026	18 245
MAGGIO	48 249	26 063	19 212
GIUGNO	40 470	24 718	20 322
LUGLIO	30 210	24 104	20 079
AGOSTO	37 967	27 156	23 168
SETTEMBRE	34 361	22 690	18 409
OTTOBRE	43 486	24 906	20 139
NOVEMBRE			
DICEMBRE			
media 2013		20 076	

**Grafico 3: Portate max, media, min anno 2013**

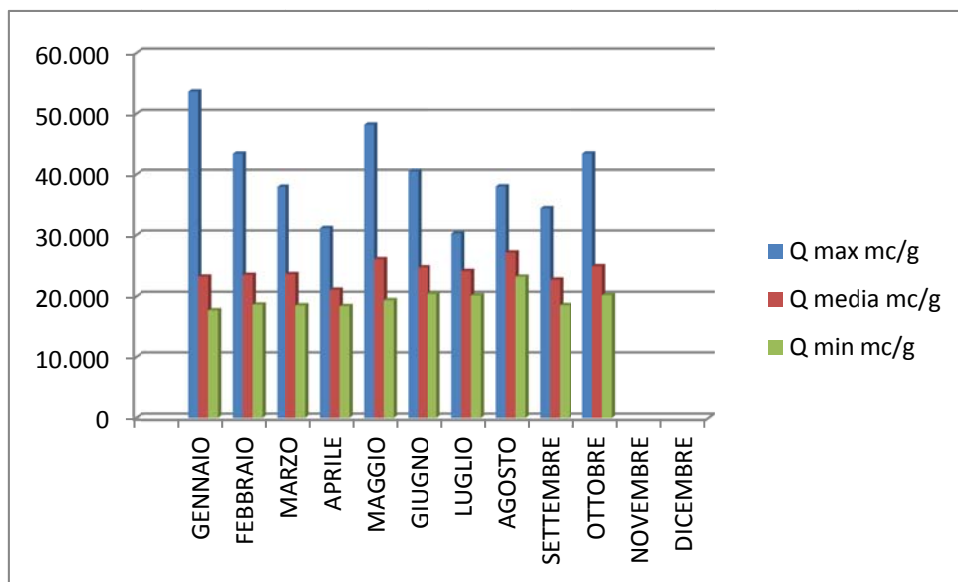


Grafico 4: Portata media anno 2013

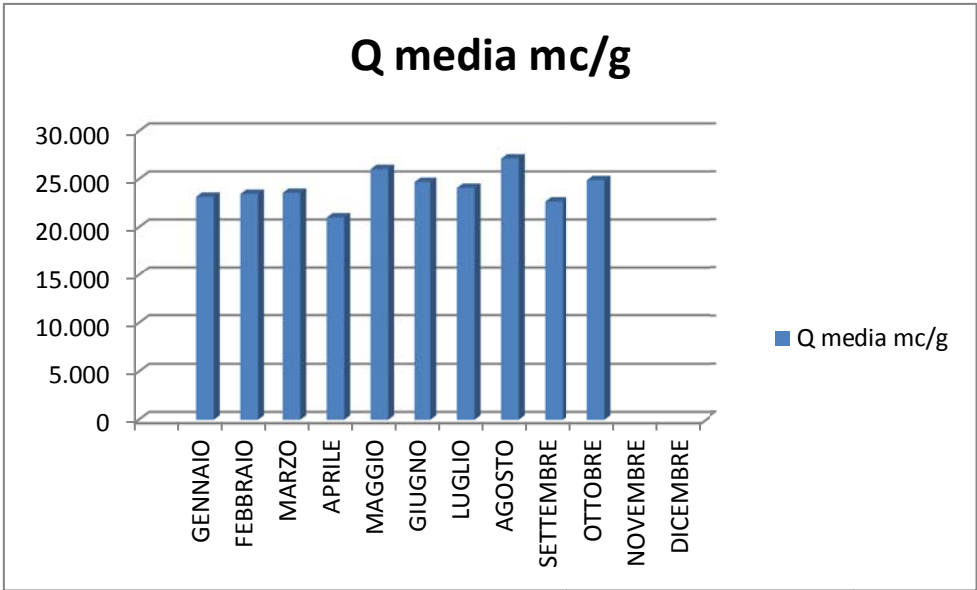
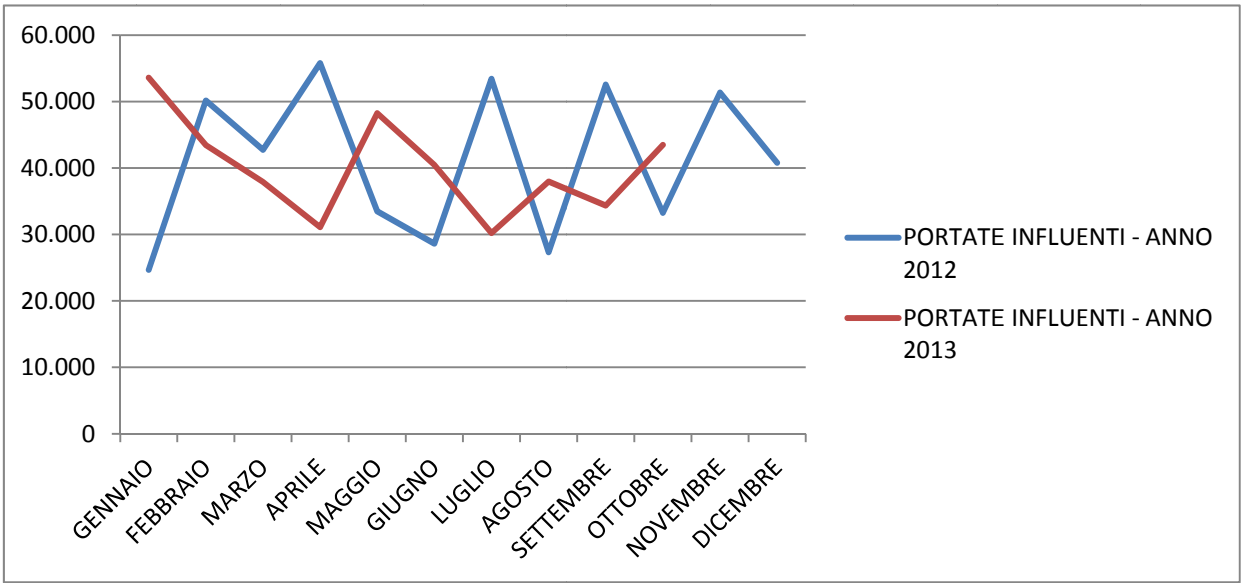
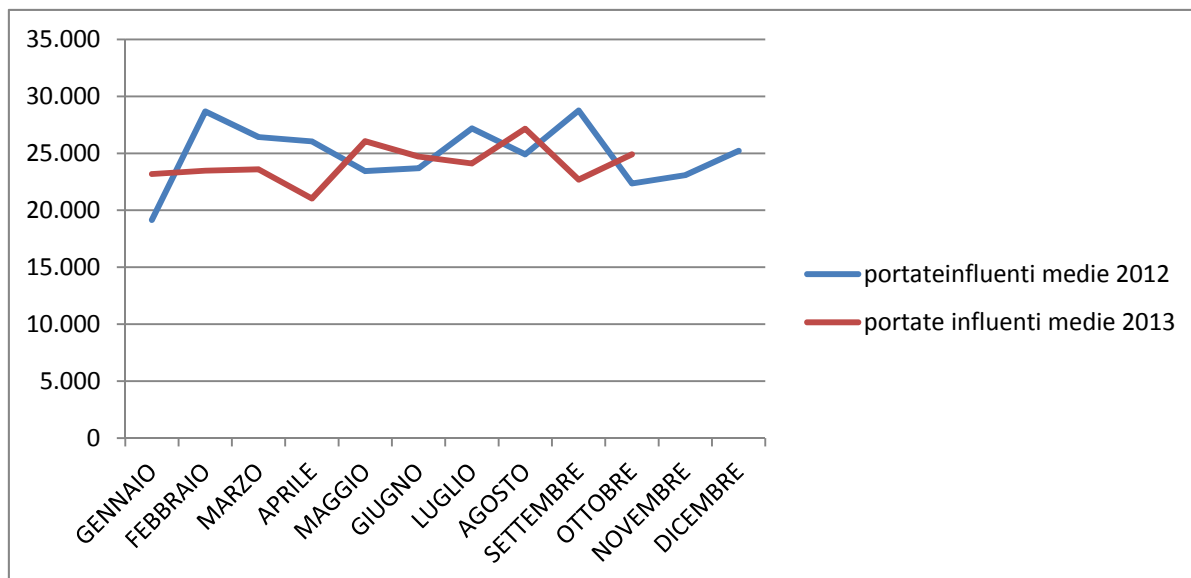


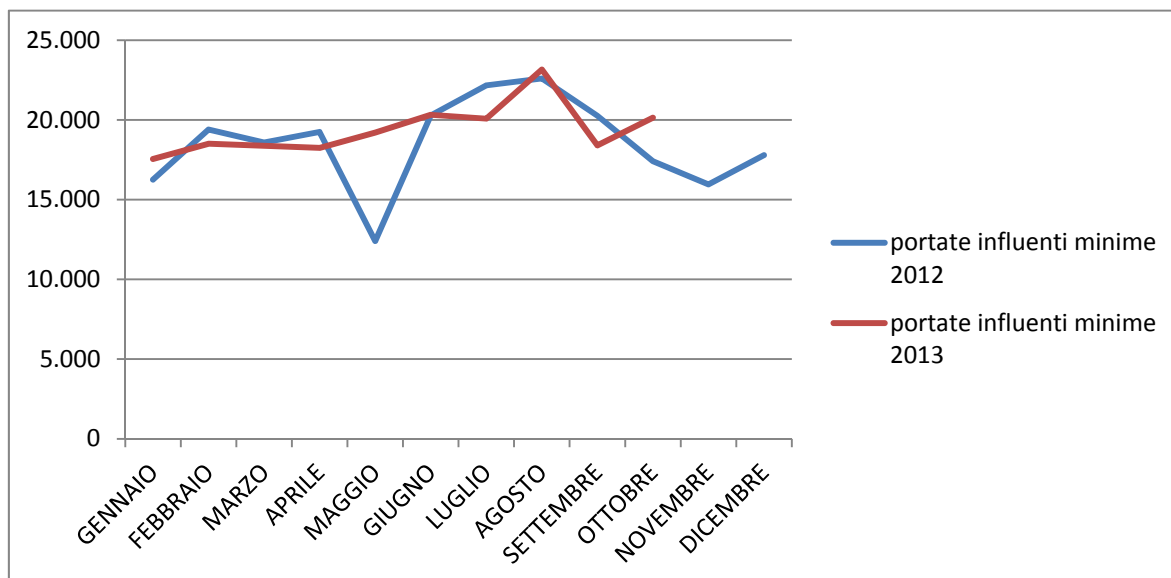
Grafico 5: Andamento portata massima anni 2012-2013



**Grafico 6: Andamento portata media anni 2012-2013**



**Grafico 7: Andamento portata minima anni 2012-2013**



Dalla trasposizione grafica dei dati a disposizione emerge che:

- si registrano picchi di portata nei mesi umidi, proprio in virtù del fatto che trattasi di fognatura mista
- La portata media nera si attesta in un intervallo che va da 19.000 a 29.000 mc/g
- Sono frequenti punte di portata intorno a 55.000 mc/g
- Nel periodo estivo (secco) la portata media giornaliera in ingresso impianto è nell'ordine dei 27.000 mc/g

### **3.3.2. Caratteristiche chimico-fisiche**

I principali macroinquinanti dei reflui in ingresso ed in uscita dall'impianto di depurazione vengono ricercati con scadenza bi-settimanale.

Analisi chimiche – valori medi anno 2012

ENTRATA	<b>*TSS</b>	284
	<b>*COD</b>	419
	<b>*BOD</b>	103
	<b>*Azoto ammoniacale (NH4)</b>	27,5
	<b>*Azoto Nitroso(N)</b>	0,41
	<b>*Azoto Nitrico(N)</b>	1,2
	<b>*Ntot</b>	44
	<b>*Ptot</b>	6,1
	<b>*Idrocarburi.Tot</b>	2,3
	<b>*Tensio.Tot</b>	7,94

USCITA	<b>*TSS</b>	9
	<b>*COD</b>	30
	<b>*BOD</b>	8
	<b>*Azoto ammoniacale (NH4)</b>	1,6
	<b>*Azoto Nitroso(N)</b>	0,11
	<b>*Azoto Nitrico(N)</b>	7,6
	<b>*Ntot</b>	11,7
	<b>*Ptot</b>	2,46
	<b>*Idrocarburi.Tot</b>	0,2
	<b>*Tensio.Tot</b>	1,17
	<b>E.coli u.f.c./100ml</b>	104

RAPPORTI	<b>COD/NT</b>	9,7
	<b>BOD/NT</b>	2,5
	<b>COD/BOD</b>	4,5
	<b>COD/Ptot</b>	69,5

### 3.4. I dati a base progetto

Ai fini del dimensionamento della vasca di equalizzazione fuori linea il dato posto a base di progetto è quello relativo alla portata media nera  $Q_{mn} = 1050 \text{ mc/h}$ , desunto dall'analisi dei dati di rilevazione storica dei dati di cui al paragrafo 3.3.1.

Ai fini dei dimensionamenti per i trattamenti finali i dati presi a base di progetto sono quelli desumibili dalla tabella di sintesi dei valori medi in uscita dall'impinto di cui al paragrafo 3.3.2.

Ai fini del dimensionamento del nuovo sedimentatore secondario si assume, come dato di progetto, un  $C_{is} = 0,65 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  in condizioni di pioggia.

### 3.5. Interventi

Tutto quanto proposto risulta necessario all'ottenimento della messa a norma secondo le previsioni del PTA ed all'ottimizzazione dell'impianto.

Dal punto di vista edilizio e urbanistico, e per l'individuazione degli strumenti autorizzativi necessari per la loro realizzazione, gli stessi interventi possono essere distinti in interventi di manutenzione straordinaria dei manufatti e delle parti di impianto esistente ed interventi di nuova realizzazione di nuovi manufatti.

Interventi di manutenzione straordinaria:

- Modifica del processo di Trattamento finale

Interventi di nuova costruzione entro l'area attualmente recintata:

- Opere civili di adeguamento trattamento finale

Interventi di nuova costruzione in ampliamento dell'attuale perimetro:

- Realizzazione nuova vasca di sedimentazione
- Piantumazione
- Realizzazione nuova vasca di equalizzazione fuori linea
- Realizzazione nuova viabilità esterna.

Per le prime due tipologie di opere l'iter autorizzativo segue le normali autorizzazioni (CIA- SCIA-PdC). Per gli interventi di nuova costruzione fuori dal perimetro esistente sarà da valutarsi la necessità della procedura di VIA, anche alla luce di quelle che saranno le evoluzioni normative.

#### 3.5.1. Trattamento finale

Per l'adeguamento agli articoli del PTA 50 comma 5 e 35 comma 1 verrà dismesso il sistema clorazione attualmente esistente e verrà installato un sistema di trattamento composto da:

- 1) filtri a tela;
- 2) disinfezione a raggi UV;
- 3) sistema di disinfezione finale con acido peracetico;

nella sequenza di processo sopra esposta.

Il sistema composto dai punti 1 e 2 è dimensionato, nell'ambito del primo stralcio funzionale, per garantire almeno il trattamento della punta massima relativa al giorno dei massimi consumi (circa 1700 mc/h), recapitando il fluido così trattato all'interno di una delle due vasche di dosaggio di acido peracetico ricavate riutilizzando le attuali vasche di clorazione. In caso di pioggia, la portata eccedente quella trattabile dal suddetto sistema, verrà avviata al trattamento di disinfezione tramite acido peracetico, modulato sulla portata nell'altra vasca di contatto, quella non impiegata in tempo di secco.

Tutti i sistemi di disinfezione di cui trattasi verranno dotati di opportuni sistemi di monitoraggio e controllo, al fine di mantenere costante il grado di efficienza del trattamento.



### **3.5.2. Sedimentatore secondario**

In caso di portata di punta in tempo di pioggia, la capacità di sedimentazione del comparto esistente è sufficiente a garantire una corretta separazione delle sostanze solide sospese. Per incrementare il margine operativo di cui dispone l'impianto, anche in virtù di precipitazioni che possono avere durate significative, si ritiene opportuno incrementare la sezione di una unità di sedimentazione, di tipo circolare, di diametro di circa 30 m utili. In questo modo il Cis della vasca in condizioni di massima portata passa da circa  $0,80 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  a circa  $0,65 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ . Tale margine garantisce anche la possibilità di effettuare il fuori esercizio per manutenzione di una delle vasche del comparto mantenendo comunque una buona efficienza dello stesso. A tale scopo sono previste in progetto anche le opere meccaniche e idrauliche per effettuare la ripartizione delle portate per effettuare la segregazione delle vasche. La nuova vasca di sedimentazione secondaria sarà collocata fuori dall'attuale recinzione in posizione nord-est, oltre l'attuale strada di accesso all'area di stoccaggio rifiuti di competenza della società PicenAmbiente. La collocazione prescelta è tale da consentire l'uso della strada sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio della vasca qualora non dovesse trovare compimento la previsione dello scenario progettuale n.3, ove è prevista la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'area PicenAmbiente. Contestualmente tale collocazione consentirebbe anche un eventuale ampliamento della linea fanghi nell'area direttamente a est, attigua alla linea fanghi esistente.

### **3.5.3. Piantumazione**

Considerando la vocazione ambientale dell'area in cui il depuratore "Brodolini" si trova inserito si ritiene possa essere più che consono prevedere la piantumazione di un numero significativo di alberi scelti fra le specie autoctone; tale previsione è finalizzata alla mitigazione dell'impianto di depurazione stesso ed ad una riqualificazione ambientale dell'area Sentina, così come peraltro prospettato nel piano di gestione della Riserva. Il progetto prevede la piantumazione di circa 300 piante, prevedibilmente gelso nero, da disporre su più file lungo i bordi dell'area destinata all'impianto di depurazione ed alla strada di accesso, così come perimetrata negli elaborati del Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale Sentina.

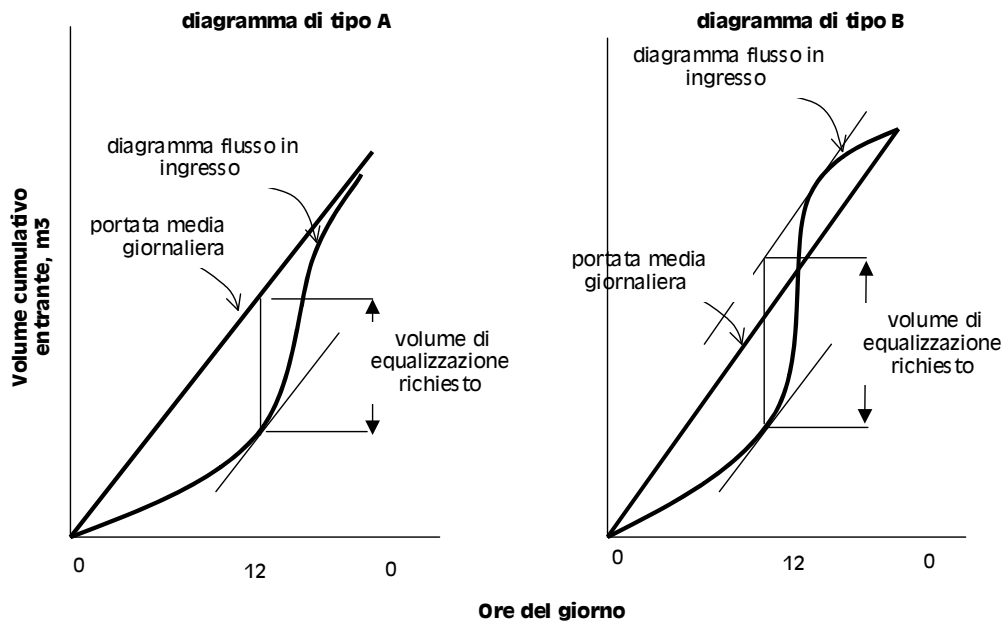
### **3.5.4. Vasca di equalizzazione**

La nuova vasca di equalizzazione fuori linea prevista da progetto è aggiuntiva alla vasca già presente nell'impianto ed introdotta nell'ultimo intervento di adeguamento effettuato; il Piano di Tutela delle Acque, infatti, prevede che debba essere trattato in impianto almeno una portata pari a 2,5 volte la portata media nera ( $Q_{mn}$ ), pari a  $1000 \text{ mc/h}$ . L'attuale regime di funzionamento dell'impianto si attesta in un range di portata tra i  $1.500 \text{ mc/h}$  (condizione ottimale) e i  $2.500 \text{ mc/h}$  (condizione massima possibile); la realizzazione di una nuova vasca di equalizzazione garantirà un accumulo temporaneo dei sovra flussi in caso di pioggia tra la portata massima sollevata e quella trattabile, posta pari a  $2.000 \text{ mc/h}$ , per poi essere successivamente trattato durante i periodi di minimo carico influente. Si precisa che l'impianto è perfettamente funzionante anche a  $2.500 \text{ mc/h}$ , ma cautelativamente è opportuno che l'impianto non lavori a più di  $2.000 \text{ mc/h}$  per un lasso di tempo troppo lungo; ne deriva la necessità del sistema di laminazione. A valle dei pretrattamenti il refluo viene inviato ai 4 bacini di sedimentazione primaria e, nel caso di sovra flussi, alle vasche di equalizzazione fuori linea, quella già esistente di  $\text{mc } 2.375$ , e quella di nuova realizzazione, mediante un ripartitore di portata. Solo nei periodi di portate sollevate inferiori alla portata media nera i volumi di acqua reflua accumulata in vasca verranno inviati al processo biologico. Per il dimensionamento della nuova vasca si è tenuto conto dei seguenti dati di base:

- $Q_{mn} = 1.050 \text{ mc/h}$
- $2,5 Q_{mn} = 2.600 \text{ mc/h}$
- $Q_{\text{max trattabile}} = 2.000 \text{ mc/h}$

Da ciò si evince che al bacino di disconnessione dovrà essere inviata una portata pari alla differenza fra la portata trattabile di legge di 2.600 mc/h e quella trattabile dall'impianto stabilita in 2.000 mc/h, quindi una portata di 600 mc/h. Il volume necessario di accumulo può essere valutato attraverso la costruzione del grafico di seguito riportato:

**Figura 1: rappresentazione dei volumi cumulati in equalizzazione**



L'interpretazione fisica dei diagrammi è la seguente:

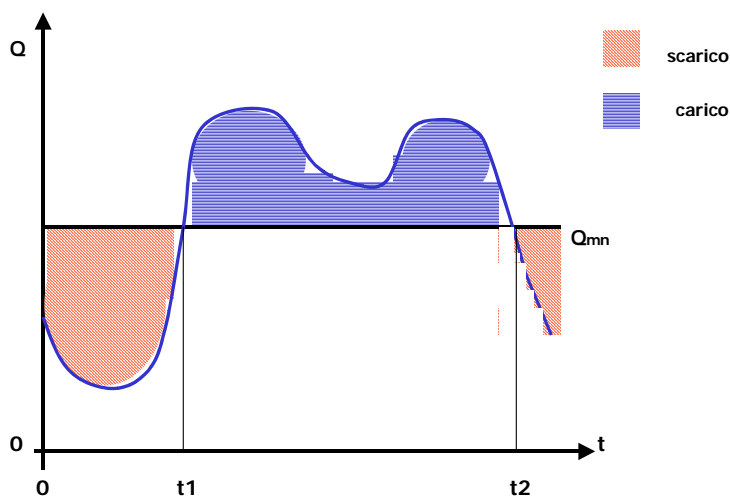
- al punto inferiore di tangenza (diagramma di tipo A) il bacino sarà vuoto; successivamente inizierà a riempirsi in quanto la pendenza della tangente alla curva della portata in ingresso è maggiore della pendenza della tangente alla portata media. L'equalizzatore continuerà a riempirsi fino a che a mezzanotte non diventa pieno. Inizierà quindi un nuovo ciclo di svuotamento (pendenza della tangente alla curva di portata in ingresso inferiore alla retta della portata media).
- Nel diagramma di tipo B il bacino sarà pieno al punto di tangenza superiore quindi inizierà a svuotarsi per essere vuoto al punto di tangenza inferiore del ciclo.

Nella realizzazione pratica il volume del bacino sarà più grande del 10-20% rispetto al teorico per le seguenti ragioni:

- Il sistema di agitazione non permette il completo svuotamento del bacino;
- Una disponibilità di volume deve essere prevista per eventuali ricircoli interni all'impianto;
- Un margine di sicurezza è sempre opportuno prevederlo.

Nel caso specifico si è previsto un bacino di 12.000 m<sup>3</sup> che garantirebbe un accumulo dei sovrafflussi idraulici per una durata di 20 h; i volumi accumulati naturalmente verranno scaricati ed inviati ai successivi trattamenti quando la portata in arrivo sarà minore rispetto a quella trattabile (figura 2).

figura 2: carico e scarico di un equalizzatore fuori linea



Considerando che la vasca di equalizzazione fuori linea attualmente operante ha un invaso di mc 2.375, la nuova vasca dovrà avere un volume di circa 9.600 mc. Tale vasca, di dimensioni pari a 80x35 ed altezza utile di 3.5 ml, sarà collocata fuori dall'attuale perimetro del depuratore, in un'area adiacente verso nord già perimetrata negli strumenti urbanistici proprio per tale finalità, per essere inglobata nella nuova configurazione planimetrica dell'impianto stesso.

#### 3.5.5. Viabilità d'accesso

Nello stato attuale il confine nord dell'area di sedime del depuratore è occupato dalla strada di accesso all'area di stoccaggio dei rifiuti gestita dalla PicenAmbiente. Tale strada, nelle previsioni dello scenario 2, si troverà nel bel mezzo dell'ampliamento dell'area di competenza dell'impianto, essendo la vasca di equalizzazione e il nuovo sedimentatore collocati proprio sul lato nord oltre tale strada. Nello scenario 3, pertanto, si prevede di realizzare una nuova viabilità di accesso all'area PicenAmbiente più esterna e traslata all'estremo confine nord dell'area compartimentata da piano; la vecchia strada, invece, sarebbe convertita a viabilità interna.

## 4. Ubicazione - Indicazioni derivanti dagli strumenti di pianificazione

### 4.1. Il Piano Regolatore del comune di San Benedetto del Tronto

Il vigente Piano Regolatore del Comune di San Benedetto del Tronto definisce l'area in cui è inserito il depuratore "Brodolini" quale area destinata a vincolo speciale "Zona della Sentina", mentre l'area del depuratore è perimetrata quale zona destinata ad attrezzature tecniche. Si evince, pertanto, che l'area necessaria alla realizzazione dei nuovi manufatti e della viabilità rientra fra all'interno della zona sentina, zona per cui il comune stesso ha elaborato una pianificazione di dettaglio all'interno del Piano di Gestione della Sentina.

#### **4.2. Il Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale Sentina**

Il Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale della Sentina è stato adottato definitivamente con Delibera del Consiglio Comunale n.8 del 24/01/2013 e persegue l'obiettivo generale di conservare, mantenere e proteggere gli habitat, la flora e la fauna dell'area della Sentina e di promuovere le attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica alla stessa correlate. Il Piano è redatto in coerenza con le disposizioni di cui alla Deliberazione di Consiglio Regionale n.156 del 14 dicembre 2004 e definisce e articola in dettaglio i vincoli e le prescrizioni per lo svolgimento delle diverse attività economiche e sociali nei diversi ambiti entro cui risulta articolata la Riserva e, in questo quadro, esprime la disciplina degli usi, delle attività e degli interventi ammissibili nel territorio protetto, in modo da evitare che essi possano recare pregiudizio ai siti ed alle risorse oggetto di tutela od influire negativamente sull'ecosistema complessivo. Il Piano si pone anche come quadro di riferimento strutturale e strategico, esprimendo visioni ed indirizzi che possano orientare e coordinare le azioni dei soggetti a vario titolo operanti sul territorio. Il Piano, ottemperando alle disposizioni di cui all'articolo 4, comma 2, del D.P.R. 357/1997 e all'articolo 24 della L.R. n. 6 del 12 giugno 2007, ha valore anche di piano di gestione dei siti della rete ecologica europea "Natura 2000" ricompresi all'interno della riserva ("IT5340001 - Litorale di Porto d'Ascoli" e "IT5340022 - Litorale di Porto d'Ascoli, La Sentina), secondo quanto disposto dall'articolo 7, comma 3 della Deliberazione G.R. n. 156 del 15 dicembre 2004. In questo quadro esprime disposizioni.

Tale piano, unitamente al Regolamento, ai sensi degli articoli 4, 15 e 19 della L.R. n. 15 del 28 aprile 1994 e .s.m.i., sostituisce il piano paesistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello, con esclusione delle disposizioni e della disciplina del P.A.I. del bacino del fiume Tronto approvato con DACR n.81 del 29/01/2008 dalla Regione Marche e del Decreto del Segretario Generale dell'Autorità Interregionale del Fiume Tronto n.11 del 30/07/2009; Il Piano della Riserva è immediatamente vincolante nei confronti dei soggetti pubblici e privati; ha effetto di dichiarazione di pubblico interesse e di urgenza ed indifferibilità degli interventi in esso previsti. Il Piano esprime, in particolare, le sue determinazioni mediante:

a) prescrizioni e vincoli immediatamente precettivi e conformativi del regime dei suoli;

b) direttive ed indirizzi operativi per le attività di programmazione degli enti locali

comunali e di altri soggetti (pubblici e privati) operanti nel territorio della Riserva.

Le prescrizioni ed i vincoli di cui alla lettera a) obbligano direttamente i soggetti pubblici e privati interessati, prevalendo su qualsiasi altra previsione vigente eventualmente difforme.

Le direttive e gli indirizzi di cui alla lettera b), definiscono gli orientamenti a cui debbono conformarsi le azioni e gli interventi previsti dagli strumenti di programmazione.

Il Regolamento detta norme per gli interventi di tipo edilizio nel territorio della Riserva cui devono attenersi il PRG ed i Piani attuativi, ai sensi dell'art.7 comma 4 lettera b della Deliberazione di Consiglio Regionale n.156 del 14 dicembre 2004.

Le ipotesi di sviluppo proposte nella tavola 2 del Piano di Gestione indica una specifica area verso nord dell'attuale impianto di depurazione destinata all'ampliamento del depuratore stesso, e di una serie di interventi sul verde teso alla mitigazione dell'effetto antropico dell'impianto.



Nello specifico, all'interno delle NTA del Piano di Gestione viene previsto quanto segue:

art. 10.3

..... per le “Dotazioni ed infrastrutture tecnologiche territoriali interne alla riserva (C3.b)” sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché quelle di esclusivo miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti, delle opere d'arte e dei manufatti esistenti, da realizzare esclusivamente nell'ambito dello spazio di pertinenza già occupato. Eventuali adeguamenti, della linea delle acque dell'impianto di depurazione alle previsioni delle NTA del PTA della Regione Marche (DACR 145/2010), dovranno essere oggetto di valutazione da parte degli Enti preposti.

....Per gli “Ambiti di salvaguardia gestione e controllo delle infrastrutture tecnologiche” (C3.b-1) sono ammessi esclusivamente:

- interventi di mitigazione degli impatti paesistico ambientali, con impianti colturali e forestali volti alla realizzazione di quinte verdi da porre a cintura delle infrastrutture esistenti, ovvero al rimboschimento di specifiche parti e contesti, mediante la prioritaria utilizzazione di ecotipi locali di specie erbacee, arbustive e arboree autoctone;
- interventi tesi al miglioramento funzionale delle prestazioni ambientali dell'impianto di depurazione al fine di migliorare la qualità delle acque in uscita dal processo di depurazione, con l'obiettivo di assicurare il netto miglioramento della qualità delle acque superficiali ed in particolare di quelle alla foce del fiume



Tronto e riduzione dei “cattivi odori”. Tali interventi, contemplano anche le possibilità di eventuale ampliamento dell’impianto di depurazione ai soli fini dell’adeguamento dell’esistente, solo nel caso di comprovata necessità ed esclusivamente per il mantenimento dell’attività di depurazione delle acque reflue. Sono fatte salve tutte le verifiche di compatibilità dell’eventuale intervento di ampliamento con le norme del Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Tronto. Tali interventi sono subordinati alla previa effettuazione della Valutazione di Impatto Ambientale e di Incidenza di cui al successivo articolo 15 e sono comunque soggetti a preventivo accordo di programma con l’Ente gestore della Riserva, di cui all’articolo 4 comma 3 delle presenti norme.

#### Art. 15

...Sono comunque sottoposti a valutazione d’impatto ambientale, i progetti specificati ed elencati nella Delibera Regionale n.1829 del 31 gennaio 2001 e s.m.i.

...Per gli interventi aventi incidenza sui SIC e ZPS di cui all’articolo 1 comma 5, indipendentemente che essi ricadano o meno all’interno dei siti richiamati, valgono le norme previste nel D.P.R. 357/1997 e dalla L.R. n. 6 del 12 giugno 2007. L’Ente gestore in presenza di presumibili impatti sulle specie o habitat presenti in dette aree, potrà comunque richiedere la valutazione di incidenza anche per tipologie di opere non elencate nei riferimenti legislativi richiamati.

...In tutto il territorio della riserva è comunque fatto obbligo che ogni intervento di trasformazione dovrà essere progettato e realizzato attraverso:

- controllo archeologico specialistico di tutti i lavori di scavo – edilizi e non – sotto i 30 cm, a carico della committenza;
- presentazione di tutti i progetti di intervento per opere di qualunque natura che comportino scavi sotto i 50 cm. in tutta la Riserva, di cui potrà essere richiesto il controllo archeologico specialistico dei lavori a carico della committenza;

#### **4.3. Il Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (P.A.I.)**

Il Piano Stralcio di Bacino per L’assetto Idrogeologico del Fiume Tronto inserisce l’intera area del depuratore “Brodolini di San Benedetto del Tronto e l’area limitrofa interessata dagli interventi di adeguamento fra le aree a RISCHIO ESONDAZIONE MOLTO ELEVATO (E4). Gli interventi e le prescrizioni per tali aree sono quelle di cui all’art. 11 delle NTA del PAI Tronto di cui il successivo estratto:

comma 2.

Nelle aree di cui al precedente comma 1) sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle specifiche norme tecniche vigenti:

h) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all’Autorità di bacino contestualmente alla richiesta del parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative e la compatibilità con la pericolosità delle aree, anche attraverso la previsione di misure compensative, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell’Autorità può sottoporre alla stessa l’istanza;

#### 4.4. Siti della Rete Natura 2000

È da segnalare la presenza dei siti ZSP e SIC della Rete "Natura 2000" ricompresi all'interno della riserva ("IT5340001 - Litorale di Porto d'Ascoli" e "IT5340022 - Litorale di Porto d'Ascoli, La Sentina"), secondo quanto disposto dall'articolo 7, comma 3 della Deliberazione G.R. n. 156 del 15 dicembre 2004.



Figura 1: Sito SIC IT5340001 Litorale Porto d'Ascoli



**Figura 2: Sito ZSP IT5340022 Litorale Porto d'Ascoli - La Sentina ai sensi della direttiva Habitat e Uccelli**

Si precisa, tuttavia, che il Piano di gestione della sentina si pone quale obiettivo anche quello di regolamentare tale emergenza ambientale

## 5. Potenziali fonti di impatto

Il presente paragrafo è volto alla valutazione dei possibili effetti indotti dalle opere progettate, ampiamente descritte ai paragrafi precedenti, sull'ambiente circostante, alla luce anche del loro inserimento urbanistico ed alle emergenze riscontrate, come il vicino sito Natura 2000 dell'area Sentina.

### 5.1. Componente aria

Come tipico degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, l'unica fonte potenzialmente impattante sull'atmosfera è rappresentata dall'emissione odorigena. I presidi ambientali presenti per ridurre l'impatto della malaodorazione consistono in sistemi di deodorazione e trattamento dell'aria. Nello stato attuale l'impianto dispone di un sistema di deodorizzazione recentemente ristrutturato e dotato di tutte le utilities necessarie a garantire il trattamento dei volumi d'aria di pre-ispessitori gravitazionali, post-ispessitore, locale pompaggio fanghi alla disidratazione; per le emissioni odorigene del locale disidratazione è stato recentemente installato un sistema dedicato tipo Scrubber Venturi a doppia torre acido-base. La COP dell'impianto, a seguito degli interventi che si andranno a realizzare, non si andrà di fatto a modificare ed in particolare : i reflui, peraltro diluiti, che transitoriamente ed eccezionalmente saranno stoccati



nell'equalizzatore, nello stato attuale affluiscono sostanzialmente nelle varie sezioni di impianto della linea acque non alterando pertanto le emissioni complessive. Analogamente l'incremento della capacità di sedimentazione, a parità di COP, va a migliorare solo la capacità di separazione della parte solida da quella liquida, lasciando almeno inalterata la potenzialità emissiva della sezione. Gli interventi previsti pertanto non sono tali da comportare nell'impianto un aumento delle emissioni odorigene e quindi si ritiene che l'impatto sulla componente aria non ne risulterà aggravato.

## **5.2. Componente acqua**

L'impatto sulla componente acqua degli interventi progettati è strettamente correlato alle prestazioni ottenibili dall'impianto. Tenuto conto che il progetto ha come primaria finalità quella di adeguare il ciclo di depurazione alle disposizioni normative del nuovo PTA (Piano di Tutela delle Acque), vien da sé che lo scenario finale di progetto sia sostanzialmente migliorativo nella fase di trattamento finale e quindi nella dispersione di inquinanti allo scarico. Più in particolare vi sono opere previste nel presente progetto che incidono in modo incisivo nel miglioramento della qualità del ciclo depurativo e dell'effluente dell'impianto:

- La dotazione di un nuovo compressore per il miglioramento della fase a cicli alternati;
- Sostituzione del sistema di clorazione esistente con un nuovo sistema di trattamento composto da filtri a tela, disinfezione a raggi UV e sistema di disinfezione finale con acido per acetico
- Realizzazione di un nuovo sedimentatore secondario utilizzabile anche nelle fasi di pulia e manutenzione di quelli esistenti
- Realizzazione di una vasca di equalizzazione che consente il trattamento nei periodi umidi di una portata tre volte superiore a quella media, portata che attualmente viene inviata a scarico previa trattamento finale.

Alla luce degli interventi di progetto, l'impatto sulla componente acqua risulta nettamente migliorativo rispetto allo stato attuale.

## **5.3. Componente suolo**

Di seguito si analizzano i potenziali impatti, diretti ed indiretti, delle opere previste da progetto sul suolo e nel sottosuolo dell'area interna ed esterna al depuratore "Brodolini" di San Benedetto del Tronto. Gli eventuali impatti immaginali potrebbero essere dovuti agli sversamenti al suolo di reagenti o liquami inquinanti che potrebbero compromettere la falda acquifera e lo smaltimento dei fanghi di depurazione in apposite aree al di fuori dell'impianto. In merito al primo caso, vale a dire lo sversamento al suolo di liquami, va detto che risulta altamente improbabile, in quanto il progetto prevede la realizzazione di nuovi manufatti che saranno realizzati proprio per contenere in sicurezza tali sostanze. Allo stesso modo i reagenti da impiegare ad intervento effettuato saranno contenuti in vasche all'uopo allestite, e quindi ritenute sicure. Circa lo smaltimento dei fanghi, invece, va detto che gli interventi progettati, una volta operativi e funzionanti, comporteranno una diminuzione dei quantitativi da smaltire in discarica, come conseguenza del miglioramento del processo di depurazione stesso. Alla luce degli interventi progettati, quindi, l'impatto sulla componente suolo sarà da ritenersi comunque migliorativo dello stato attuale.

## **5.4. Radiazioni**

In considerazione della tipologia degli interventi si ritiene nulla l'emissione di radiazioni ionizzanti e trascurabile quella elettromagnetica, peraltro dovuta alla sola presenza di motori elettrici, di piccola taglia, nelle vasche di cui trattasi e conformi alle specifiche normative.

### **5.5. Rumore**

Non si segnalano incrementi degni di nota, anche in questo caso eventualmente solo riconducibili alla presenza di motori elettrici, di piccola taglia, nelle vasche di cui trattasi e conformi alle specifiche normative.

### **5.6. Impatto esterno**

Per la valutazione dell'impatto esterno degli interventi proposti in questa sede di progetto si procederà nell'analisi della componente visiva dei nuovi manufatti nel contesto ambientale in cui l'impianto Brodolini è inserito. L'uso del suolo delle aree circostanti il depuratore si presenta piuttosto variegato; si pensi ad esempio al fatto che se verso est si sviluppa la zona SIC della Sentina, verso ovest si articola una vasta zona a vocazione industriale e vi si articolano le viabilità principali del comune di San Benedetto. Tenuto conto che i nuovi manufatti, la vasca di equalizzazione e il nuovo sedimentatore, hanno delle dimensioni piuttosto rilevanti, e che tali interventi avvengono fuori dal perimetro attuale del depuratore, seppur in area opportunamente perimetrata negli strumenti urbanistici vigenti, è stata prevista una fitta piantumazione lungo il perimetro dell'impianto, finalizzata appunto alla mitigazione dell'impatto visivo dello stesso. È da sottolineare, inoltre, che i nuovi manufatti vanno ad aggiungersi ad un impianto, piuttosto articolato e ampio, attualmente privo di schermature visive. Alla luce di quanto previsto da progetto, quindi, l'impatto sull'ambiente esterno sarà da ritenersi migliorativo rispetto allo stato attuale.

### **5.7. Fase di costruzione e viabilità**

Gli interventi relativi al progetto di adeguamento al PTA dell'impianto "Brodolini" di San Benedetto del Tronto consistono in tipologie di lavorazioni di varia natura, dall'impiantistica alla logistica di gestione, dalla pavimentazione stradale alla realizzazione di nuovi manufatti, così come meglio descritto negli appositi paragrafi. Durante la realizzazione dell'opera, pertanto, sarà necessario redigere e rispettare un crono programma delle lavorazioni volto a garantire il costante funzionamento dell'impianto, gestendo le eventuali sospensioni di alcune fasi di impianto in modo da ridurre al minimo la durata e non incidere sulle portate trattate e sulla qualità dell'effluente. Il dettaglio delle interferenze verrà debitamente studiato e progettato durante la stesura del progetto esecutivo in ottemperanza alle disposizioni del T.U. sulla sicurezza 81/2008.

## **6. Scelta dei luoghi, possibili alternative localizzative e tipologiche in funzione della minimizzazione ambientale - Mitigazione**

Il progetto prevede, come ampiamente descritto, la realizzazione di manufatti e viabilità di servizio oltre l'attuale perimetro; tale ampliamento insiste in un'area direttamente adiacente all'esistente verso nord ed all'interno di un'area già perimetrata nella pianificazione urbanistica e nel Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale Sentina. Alla luce di ciò e per le presenti motivazioni sia di natura tecnica che amministrativa e regolamentare, non vi sono ulteriori zone limitrofe alternative per la localizzazione degli interventi di progetto. L'alternativa zero, d'altro canto, non sarebbe applicabile in quanto le nuove disposizioni normative prevedono che al fine di migliorare l'efficienza dell'impianto e quindi ridurre il peso ambientale dello stesso, debbano essere adeguati gli impianti al fine di poter trattare portate sempre maggiori. Sarebbe possibile sostenere che l'intervento è volto al miglioramento delle condizioni ambientali.

### **6.1. Limiti di legge da rispettare**

Il sistema fognario afferente l'impianto di depurazione "Brodolini" di San Benedetto del Tronto è costituito da reti miste. L'autorizzazione allo scarico, Determina Dirigenziale del Servizio Tutela Ambientale – Rifiuti –

Energia della Provincia di Ascoli Piceno n.1825/GEN N110/SA del 10/09/2012. I limiti allo scarico sono quelli di cui alle tabelle 1-2-3 dell'allegato 5 parte III del D.Lgs 152/2006.

**Tabella 1 All. 5 parte III D.Lgs. 152/2006**

Parametri (media giornaliera)	Concentrazione % di riduzione
BOD5 (senza nitrificazione)	mg/l $\leq 25$ 80
COD	mg/l $\leq 125$ 75
TSS	mg/l $\leq 35$ 90

**Tabella 2 All. 5 parte III D.Lgs. 152/2006**

Parametri (media annua)	Concentrazione % di riduzione
Fosforo totale	(P mg/l) $\leq 2$ 80
Azoto totale	(P mg/l) $\leq 15$ 70-80

**Tabella 3 All. 5 parte III D.Lgs. 152/2006**

N° Parametro	Parametri	Unità di misura	Limiti Scarico in acque superficiali
33	Azoto ammoniacale		
	(come NH <sub>4</sub> )	mg/L	$\leq 15$
34	Azoto nitroso (come N)	mg/L	$\leq 0,6$
35	Azoto nitrico (Come N)	mg/L	$\leq 20$
37	Idrocarburi totali	mg/L	$\leq 5$
42	Tensioattivi totali	mg/L	$\leq 2$

## 6.2. Mitigazione

Nel rispetto della vocazione ambientale dell'area in cui il depuratore "Brodolini" si trova inserito, il progetto prevede la piantumazione di un numero significativo di alberi scelti fra le specie autoctone a schermare l'intera area di impianto, quella attuale e quella derivante dall'ampliamento; tale previsione è finalizzata alla mitigazione dell'impianto di depurazione stesso ed ad una riqualificazione ambientale dell'area Sentina, così come peraltro prospettato nel piano di gestione della Riserva. È previsto quindi l'inserimento di circa 300 piante, prevedibilmente gelso nero, da disporre su più file lungo i bordi dell'area destinata all'impianto di depurazione ed alla strada di accesso.

## 7. Autorizzazioni Prescritte

- Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/97
- Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art. 146 del d.lgs 42/2004
- Parere Autorità di Bacino
- approvazione del progetto di utilizzo delle terre e rocce da scavo di cui all'art. 186 del d.lgs 152/06

## 8. Allegati

- ✓ All. 1.1 – Relazione tecnico-illustrativa
- ✓ Tav. 2.1 - Inserimento urbanistico-Piano di Gestione della Sentina
- ✓ Tav. 2.2 – Inquadramento vincolistico PRG, PPAR, PAI
- ✓ Tav. 2.3 - Planimetria aerofotogrammetrica dell'impianto di depurazione e rilievo scala 1:5000
- ✓ Tav. 2.4 - Planimetria catastale con la localizzazione dell'area di impianto scala 1:2000
- ✓ Tav. 2.5 - Planimetria dell'impianto di depurazione – Stato attuale scala 1:500
- ✓ Tav. 2.6 - Planimetria dell'impianto di depurazione – Stato di progetto scala 1:500
- ✓ Tav. 2.9 - Profilo idraulico schematico dell'impianto
- ✓ Tav. 2.10 - Dettagli degli interventi

## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

### SULLA ESENZIONE DELLA REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(ai sensi dell'art.38 del DPR n.445/00)

Con la presente i sottoscritti ing. Carlo Ianni e ing. Claudio Bernardo Carini, in qualità di tecnico progettista dell'intervento denominato "Manutenzione straordinaria dell'impianto di depurazione di San Benedetto del Tronto per l'adeguamento alle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque - 2 Stralcio". Id AATO 601050 – C.C. DX64.

#### Premesso che

Il presente progetto è volto ad un miglioramento generale dell'efficienza del depuratore "Brodolini" di San Benedetto del Tronto, il quale dovrà subire una serie di interventi volti all'adeguamento ai disposti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche ed al miglioramento di alcune fasi di processo per le quali, nell'esercizio dell'impianto stesso, sono emerse criticità e carenze impiantistiche e/o infrastrutturali.

Ai sensi dell'art. 17 del D.P.R. 207 del 2010, è richiesto, in fase di stesura di un progetto preliminare, uno studio di Prefattibilità Ambientale, e che nell'ambito delle analisi del predetto studio è stato tenuto conto di tutti i possibili impatti che l'intervento potrà avere sull'ambiente circostante;

Il depuratore oggetto di intervento sito in via Brodolini nel comune di San Benedetto del Tronto è collocato nella vigente zonizzazione acustica comunale in Classe V: aree prevalentemente industriali.

Le opere progettate possono essere distinti in interventi di manutenzione straordinaria, quale la modifica del processo di Trattamento finale, interventi di nuova costruzione entro l'area attualmente recintata, come le opere civili di adeguamento trattamento finale ed infine interventi di nuova costruzione in ampliamento dell'attuale perimetro, ossia la realizzazione di una nuova vasca di sedimentazione, la piantumazione del confine dell'impianto, la realizzazione nuova vasca di equalizzazione fuori linea e la realizzazione di una nuova strada di accesso.

Le opere sopra descritte non prevedono l'installazione di nuove macchine, gruppi compressori o altri dispositivi di trattamento rumorosi, né generano aumenti dei flussi di traffico.

#### Dichiara

Secondo quanto previsto al punto 5.2 della L.R. 28/2001, che l'intervento non produce aumenti della rumorosità esterna ed interna, né incrementi dei flussi di traffico, ricadendo quindi nel caso di possibilità di esenzione della Valutazione previsionale di Impatto Acustico (procedura semplificata).

Si allega documento di identità del dichiarante.

Il Tecnico progettista e Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Ascoli Piceno,

16 MAR. 2017

ing. Carlo Ianni

ing. Claudio Bernardo Carini



PATENTE DI GUIDA

REPUBBLICA ITALIANA

1. IANNI

2. CARLO

3. 31/07/66 ASCOLI PICENO (AP)

4a. 08/10/2014 4c. MIT-UCO

4b. 31/07/2025

5. U1F639224C

7.



9. A B



13.

9.

10.

11.

12.

AM			
A1			
A2			
A	03/10/84	31/07/25	
B1			
B	03/10/84	31/07/25	
C1			
C			
D1			
D			
BE			
C1E			
CE			
D1E			
DE			

1. Cognome 2. Nome 3. Data e luogo di nascita 4a. Data del rilascio

4b. Data di scadenza 4c. Rilasciata da 5. Numero della patente

10. Valida dal 11. Valida fino al 12. Corfili

Stampato il 30/07/2014 a cura di: RMA

mod. MC 789

12.71

AP2071049L I

AE 7558044





Cognome..... CARINI  
Nome..... CLAUDIO BERNARDO  
nato il..... 26-01-1976  
(atto n. 79 P. 1 S. A.....)  
a..... ASCOLI PICENO (AP)  
Cittadinanza..... ITALIANA  
Residenza..... ASCOLI PICENO (AP)  
Via..... RUA MINIERA BIAGIO N.11  
Stato civile.....  
Professione..... IMPIEGATO  
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
Statura..... 1.80  
Capelli..... CASTANO SCURO  
Occhi..... CASTANI  
Segni particolari..... NN



Firma del titolare *Claudio Bernardo*  
ASCOLI PICENO il..... 22-04-2016  
IL SINDACO  
Impronta del dito indice sinistro *IL FUNZIONARIO DELEGATO*  
*Claudio Clerici*

