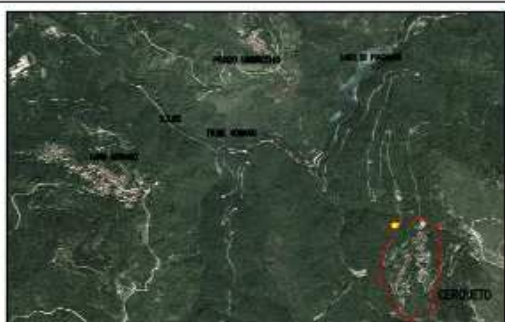


*COMUNE DI FANO ADRIANO*  
*Provincia di Teramo*

*PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI  
DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE IN FRAZIONE CERQUETO*



PROGETTISTA:

Ing. Mauro Di Giandomenico

ELABORATO:

SERIE

PROGETTO DEF/ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

TAVOLA N.

01

COMMITTENTE:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI FANO ADRIANO

## **RELAZIONE GENERALE**

### **1. PREMESSA**

Il Comune di Fano Adriano, il cui territorio ricade nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, allo scopo di adeguare gli scarichi delle acque reflue esistenti nella frazione Cerqueto, alla L.R. n. 31/2010, emanata in adempimento ai dettami del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con determina del Responsabile dell'Area III^ n. 64 del 17.05.2013 ha conferito al sottoscritto specifico incarico per la rielaborazione del progetto redatto in precedenza da altri professionisti ed oggetto di osservazioni, da parte della Direzione Centrale dell'ARTA, giusta nota n. 540 del 16/01/2012.

Attualmente il borgo di Cerqueto è servito da una rete fognante di tipo misto recapitante i reflui in un impianto composto da:

- n.1 dissabbiatore;
- n. 1 vasca Imhoff sottodimensionata;
- n.1 pozzetto di confluenza e prelievo campioni;
- scarico su fosso non denominato con portata nulla per più di 120 gg./anno.

Ai professionisti estensori del precedente progetto preliminare il Comune di Fano Adriano, con nota n. 3652 del 19/10/2011 comunicava i seguenti dati demografici dell'agglomerato di Cerqueto:

- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| - | numero totale di abitanti residenti (al 19.10.2011)       | n. 96     |
| - | numero totale di abitanti a fluttuazione stagionale       | n. 120    |
| - | numero totale di presenze a fluttuazione giornaliera      | n. 3      |
| - | scarichi assimilabili a quelli domestici                  | n. 1 a.e. |
| - | scarichi industriali                                      | n. 0      |
| - | <u>variazioni future in negativo dei dati precedenti.</u> |           |

Totale a.e. **n. 220**

Alla luce di quanto sopra indicato e dei limiti di accettabilità imposti delle normative sopracitate, tale sistema di depurazione non risulta più compatibile con il carico potenziale.

L'individuazione del sistema di depurazione più adeguato passa attraverso la preliminare individuazione "dell'agglomerato" da realizzarsi coerentemente alla definizione attribuita dalla Direttiva 91/271/CEE, recepita dallo Stato italiano con il D.Lgs 152/2006, secondo la quale l'agglomerato rappresenta *"l'area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale"*.

Adempimento, per gli agglomerati inferiori a 2.000 a.e., posto, dall'Art. 6 - C. 10 della L.R. 31/2010, in capo all'Ente ATO di zona che ha censito l'agglomerato di Cerqueto nel modo seguente:

codice agglomerato: IT1367024A11  
località agglomerato: CERQUETO  
carico agglomerato: 111 a.e.

Alla luce del contrasto tra le indicazioni dell'ATO (111 a.e - dati ISTAT - ) e quelle del Comune (220 a.e.), dovendo comunque procedere con la progettazione dell'intervento, onde utilizzare il finanziamento regionale concesso, il sottoscritto ha deciso di adottare i valori indicati dal comune sicuramente più attendibili di quelli dell'ATO, se non altro per la maggiore conoscenza del territorio, del suo andamento demografico e produttivo. Inoltre tali valori, pur se maggiori, non fanno variare la classe di appartenenza dello scarico e, dunque, comportano solo una maggiore volumetria delle vasche, a favore della garanzia di rispetto dei limiti.

**Con il presente progetto l'agglomerato, così come individuato, sarà servito da un unico impianto di depurazione previa dismissione di quello esistente.**

**Differentemente dal precedente progetto, osservato dall'ARTA, si provvederà a prolungare il collettore fognante di adduzione, fino al sito di ubicazione del nuovo impianto con scarico su un corpo idrico superficiale denominato “Fosso S. Reparata” dotato di portata perenne, variabile durante il corso dell'anno, come relazionato dal Geologo incaricato.** Detto corpo idrico superficiale ha un alveo caratterizzato da un percorso lineare, lungo la massima pendenza, che, dopo circa 400 ml., sfocia nel Rio San Giacomo, affluente di destra del fiume Vomano. La sezione dell'alveo, sufficientemente regolare, associata alla elevata pendenza longitudinale, assicura un regolare deflusso dello scarico che da una parte garantisce l'autodepurazione tipica dei corsi d'acqua naturali e, dall'altra, l'assenza di ristagni che possano generare fenomeni putrefattivi.

**Il nuovo impianto avrà una potenzialità, valutata anche in prospettiva futura, in grado di soddisfare gli standard qualitativi previsti per la relativa classe di appartenenza e dimensionato per il numero massimo di presenze, che in realtà si registrano solo nel mese di agosto.**

Sulla base dei dati forniti i progettisti hanno provveduto a:

- desumere il numero di abitanti equivalenti più appropriato per il dimensionamento dell'impianto; dato assunto pari a 220 che nel mese di agosto - periodo di massime presenze, poteva essere raggiunto prima del sisma 2009, a seguito del quale, il trend negativo di presenze ha subito una accelerazione a causa sia della inagibilità di alcune abitazioni che della diffusa psicosi da sisma;

- ubicare il nuovo impianto di trattamento in una zona sufficientemente isolata (circa 120 ml. dall'edificio più vicino e 160,00 ml. dall'abitato di Cerqueto) ma limitrofo alla via di accesso (strada provinciale per Cerqueto), posto ad una quota di circa 650 m.s.l.m.;
- Nonostante nell'agglomerato di Cerqueto non siano presenti attività elencate agli art. 14 comma 2 e art. 17 commi 1 e 2 della L. R. 31/10, il nuovo impianto viene dotato anche di una vasca di accumulo per la prima pioggia, anche se le acque bianche vi confluiscono solo in minima parte in quanto, prevalentemente, disperse tramite una condotta separata e per scorrimento superficiale nei fossati e lungo la Strada Provinciale che attraversa l'abitato tramite i relativi tombini.

Tenuto presente che:

- l'impianto deve essere a servizio di 220 A.E. e, dunque, apparterrà alla Classe 1) < 2.000 A.E. per la quale gli scarichi, recapitanti in acque dolci, devono essere sottoposti a trattamento appropriato in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. secondo cui, per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa tra 50 e 2.000 A.E., si ritiene **auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione, o tecnologie come i filtri percolatori o impianti ad ossidazione totale;**
- tali trattamenti possono essere considerati adatti se opportunamente dimensionati, al fine del raggiungimento dei limiti di legge, anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche territoriali e climatiche lo consentano;

si è proceduto alla redazione del presente progetto preliminare il cui iter previsto per la sua approvazione è il seguente:

- il comune di Fano Adriano dovrà presentare apposita domanda alla Regione, corredata dalla documentazione progettuale preliminare, prodotta in duplice copia e in formato pdf;
- successivamente anche il progetto esecutivo andrà presentato alla Regione, in duplice copia, unitamente ad una dichiarazione del progettista che ne attesti la conformità al progetto preliminare;
- dopo l'approvazione degli elaborati progettuali il Comune dovrà ottenere l'autorizzazione allo scarico secondo la normativa vigente previa richiesta da inoltrarsi ai competenti uffici dell'Amministrazione Provinciale.

## **2. FINALITÀ DELL'INTERVENTO E SCELTA TRA LE POSSIBILI ALTERNATIVE**

Per quanto attiene alle finalità dell'intervento queste consistono nell'adeguare la qualità degli scarichi ai limiti imposti dalle nuove norme non ottenibile con l'attuale sistema di trattamento in essere (vasca Imhoff).

Al contrario il nuovo impianto sarà conforme alle strategie di pianificazione territoriale adottate sia dal Comune che dagli enti territorialmente sovraordinati, risultanti dalle previsioni del Piano Urbanistico vigente, del Piano Paesistico Regionale, del Piano di Assetto Idrologico, Piano Territoriale Provinciale ecc. ecc.. per le quali si rimanda alla Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA).

Inoltre l'impianto avrà costi di gestione adeguati ed il più possibile prossimi a quelli attualmente sostenuti per lo spurgo periodico delle vasche Imhoff. In linea teorica le principali voci che influiscono sui costi di gestione sono:

- personale;
- energia elettrica;
- reattivi, materiali di consumo;
- manutenzione ordinaria opere civili ed elettromeccaniche;
- monitoraggio qualità acque e fanghi;
- trasporto e smaltimento fanghi.

Tra queste le voci a maggiore incidenza risultano essere quella energetica e quella relativa al trasporto e smaltimento dei fanghi. Esse risultano differenti per ciascuna tipologia impiantistica in relazione sia alle diverse sezioni di processo presenti (ad es. esistenze o meno del sollevamento liquami, di sistemi di aerazione ecc.), sia alla tipologia dei macchinari utilizzati (ad es. turbine o soffianti per l'aerazione nel caso dei fanghi attivi), sia alle portate effettivamente trattate (in tempo secco e di pioggia), sia infine alle modalità di smaltimento dei fanghi di supero con le relative incidenze dei trasporti.

Pertanto le scelte progettuali sono state impostate per la ricerca di una soluzione adeguata sotto il profilo tecnico, economico, gestionale ed ambientale, a breve e lungo termine.

La scelta del tipo di impianto da realizzarsi ha preso le mosse dalle seguenti indicazioni:

- Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. secondo le quali per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa tra 50 e 2.000 A.E., è auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione, o tecnologie come i filtri percolatori o impianti ad ossidazione totale si è giunti all'individuazione della soluzione ottimale;
- PTA della Regione Abruzzo ed in particolare dallo *“studio finalizzato all'individuazione delle soluzioni depurative ottimali delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con carico generato inferiore a 2.000 abitanti equivalenti”* (elaborato r 1.4-app.02 del PTA).

Il ricorso a tecnologie depurative naturali, quali il lagunaggio e la fitodepurazione, è stato escluso in quanto, per la loro realizzazione, necessiterebbero di:

- ampie superfici pianeggianti non rilevabili nel sito disponibile caratterizzato da una conformazione mossa ed acclive;
- distanze di rispetto dai centri abitati di almeno 200 m, e fino a 500 per gli anaerobici sia per la produzione di odori molesti (in particolare negli stagni anaerobici) che per il proliferare di insetti.

Le tecnologie depurative che fanno ampio ricorso ad apparati elettromeccanici sono risultate incompatibili sia con l'entità del finanziamento che per i successivi costi di gestione .

Inoltre per quanto attiene gli impianti a fanghi attivi essi sono preferibili per le alte potenzialità (dai 1.000 A.E. in sù).

Pertanto l'attenzione si è appuntata su altri tipi di impianti realizzabili, quelli a biodischi e quelli a letti percolatori che hanno, in genere, minori costi energetici e anche minori costi gestionali complessivi.

Gli impianti a biodischi però presentano sia una scarsa flessibilità rispetto alle variazioni di carico organico ed idraulico, che caratterizzano lo scarico in oggetto, che rischi di affidabilità impiantistica.

### **3. LA SOLUZIONE PRESCELTA**

Alla luce delle considerazioni esposte nel paragrafo precedente ci si è orientati verso un impianto a letto percolatore che consente di ottenere sia livelli depurativi in linea con i limiti di accettabilità imposti che una uniformità di gestione degli impianti del Comune (nell'agglomerato di Fano Adriano è in corso di costruzione un impianto di depurazione analogo). Questa scelta di uniformare la tecnologia di funzionamento degli impianti favorisce, per il gestore, una semplificazione operativa e un abbattimento dei costi di gestione e di preparazione del personale preposto.

Tale scelta, inoltre, appare suffragata anche dagli studi condotti durante la redazione del PTA in relazione a vari fattori comparativi, quali:

- costi parametrici delle varie tipologie di impianto (questo tipo appare uno dei più economici);
- flessibilità impianti alla portata;
- implicazioni gestionali;
- rendimento per tipo di impianto;
- idoneità tipo di impianto in relazione al numero di A.E.;
- impatto ambientale;
- relazione tipo di impianto – quota altimetrica.

L'impianto sarà costituito da un bacino circolare, riempito di materiale inerte (100-200 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> con grado di vuoto compreso tra il 90-96%), di supporto per la biomassa, presente in forma adesa, ed alimentato per aspersione superficiale del liquame da trattare, mediante sistema a bracci rotanti, mosso per reazione idraulica dal liquame in ingresso, con ausilio di un motore elettrico. L'aerazione del liquame avviene per tiraggio naturale. Il letto percolatore sarà preceduto da fasi di pretrattamento meccanico (grigliatura da 2-3 mm) e di rimozione del materiale sedimentabile (vasca Imhoff). A valle è prevista una ulteriore fase di decantazione (vasca Imhoff) necessaria a raccogliere le pellicole di spoglio.

La semplicità di un tale sistema lo rende il più consono per il Comune di Fano Adriano che non dispone di personale specializzato e, dunque, la conduzione di questa tipologia di impianto è quella che più si avvicina a quanto sino ad oggi effettuato con le vasche Imhoff. Inoltre, data l'orografia del sito, si potranno minimizzare i costi di gestione realizzando un impianto che funzioni a gravità con ausilio di soli due motori elettrici, a bassissimo assorbimento (circa 1 Kw), necessari al funzionamento della griglia e del braccio rotante. La loro alimentazione sarà garantita da un piccolo campo fotovoltaico.

#### *Criteri dimensionali*

In linea generale:

- Carico volumetrico: 0,1-0,5 kgBOD/m<sup>3</sup>.d (basso carico-medio carico)
- Carico idraulico superficiale: 2-5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.d (basso carico-medio carico)

#### *Vantaggi e svantaggi*

Tra i vantaggi vanno evidenziati i bassi costi energetici nonché una certa semplicità gestionale.

Tra gli svantaggi si sono riscontrati, in taluni casi: rischi di cattivi odori e/o formazione di insetti, per i quali l'impianto appare sufficientemente distante da zone abitate; problematiche che comunque possono essere risolte mediante aspersione di specifici aerosol e/o campagne di disinfestazione ovvero realizzazione di una copertura.

Per quanto concerne le modalità di trattamento delle acque di prima pioggia, peraltro convogliate in minima quantità, essendo le acque bianche immesse solo in piccolissima parte nella rete fognante, in quanto spesso commiste a quelle stradali, quasi del tutto smaltite per scorrimento superficiale, o nei fossati lungo la Strada Provinciale che attraversa l'agglomerato, ci si è attenuti a quanto indicato dalla relazione generale del Quadro Programmatico del PTA che, sostanzialmente, ne impone l'accumulo in apposite vasche e, ad evento meteorico terminato, la graduale immissione nell'impianto di trattamento.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica ed a quella di dimensionamento dell'impianto.

#### **4. INTERESSE ARCHEOLOGICO DEL SITO**

La valutazione dell'interesse archeologico del sito, ai sensi del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e della Sezione V dell'allegato XXI al codice appalti pubblici, d.lgs. 163/2006 e s.m.i. che, all'Art. 95, pone tale adempimento in capo alla stazione appaltante, che dovrà provvedervi nelle more dell'approvazione del progetto preliminare.

#### **5. DISPONIBILITÀ DELLE AREE DA UTILIZZARE**

Le aree da utilizzarsi dovranno essere oggetto di procedimento ablativo della proprietà. In tale senso se fosse necessario attuare la procedura espropriativa, dovrà provvedersi in primo luogo all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, che potrà essere disposto, ove se ne dia espressamente atto, ai sensi dell'art. 14, comma 4 della L. 241/90 mediante:

- conferenza di servizi;
- un accordo di programma;
- una intesa;
- un altro atto, anche di natura territoriale, che in base alla legislazione vigente comporti la variante allo strumento urbanistico.

Ovvero, dandosene espressamente atto, mediante approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte del Consiglio Comunale (Art. 19 D.P.R. 327/2001-T.U. espropri).

Nella delibera del Consiglio Comunale occorre:

- dare atto che l'approvazione costituisce vincolo preordinato all'esproprio;
- dichiarare la pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dell'opera;
- approvare il piano particellare di esproprio e relative indennità (provvisorie in caso di progetto preliminare).

A tale scopo il presente progetto preliminare è stato corredato di specifico Piano Particellare di Esproprio con indicazione delle relative indennità provvisorie.

#### **6. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI**

Dalla cartografia disponibile e dal sopralluogo eseguito sul posto in sede di rilievo dell'area è risultata presente una linea elettrica di tipo aereo con tralicci di sostegno ubicati al margine esterno dall'area di intervento; viceversa, lungo il tracciato dove realizzare il prolungamento del collettore fognante, non è stata riscontrata la presenza di pubblici servizi. Ad ogni buon conto nelle more dell'approvazione del progetto preliminare, la stazione appaltante potrà provvedere a tutti gli accertamenti in merito anche mediante specifica conferenza di servizi aperta a tutti i gestori di servizi a rete.



## **7. ESPOSIZIONE DELLA FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO**

Dai risultati degli studi ed indagini effettuati, ivi compreso la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA ) cui si rimanda, l'intervento appare fattibile salvo condurre le ulteriori verifiche di cui ai paragrafi precedenti.

## **8. CRONOPROGRAMMA**

	attività	Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
<b>Progetto Preliminare</b>	Approvazione Regionale	21.08.2013	---	10.01.2014	approvato
	Approvazione Comunale con apposizione del vincolo preordinato all'esproprio	12.03.2014	----	12.03.2014	approvato
<b>Progettazione Definitiva/Esecutiva</b>	Redazione Progetto	14.04.2014	presunta	14.04.2014	-----
	approvazioni	30.07.2014	presunta	30.07.2014	presunta
	Soggetti competenti: Enti gestori sottoservizi - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste – Regione Abruzzo – Provincia di Teramo per autorizzazione allo scarico – varie ed eventuali.				
<b>Gara di Appalto e Aggiudicazione Lavori</b>		20.09.2014	presunta	15.10.2014	presunta
<b>Esecuzione Lavori</b> (90 gg. naturali e consecutivi)		25.11.2013	presunta	25.02.2014	presunta
<b>Collaudo</b>		25.03.2015	presunta	25.03.2015	presunta

## **10. ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE E DEGLI IMPIANTI**

L'area di cantiere risulta confinante con la Strada Provinciale su cui sarà realizzato l'accesso ed un breve percorso di servizio per raggiungere l'impianto vero e proprio. Per lo stazionamento delle autobotti deputate al carico periodico dei fanghi di risulta provenienti dalla sedimentazione primaria e secondaria, nonché dal disoleatore/degrassatore sarà utilizzata una piazzola stradale esistente. Queste, unitamente alla pulitura periodica del vano grigliatura con trasporto a scarica del materiale grigliato, costituiscono le principali operazioni di manutenzione da effettuarsi.

## **11. RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO**

Per quanto attiene alle risorse disponibili esse fanno capo in parte ad un finanziamento regionale concesso che vede il Comune quale soggetto attuatore.

**ALLEGATO 1**

*Marta*



## COMUNE DI FANO ADRIANO

(PROVINCIA DI TERAMO)

AREA III^ URBANISTICA E LAVORI PUBBLICI

C.F. 92001400677

FAX 0861-958264

TEL. 0861-95124

P. IVA 00205660673

tec.fanoadriano@email.it

Prot. 3652

Risp. Prot. n. 3619/2011

del 19/10/2011

Spett.le Dott. Ing. Antonio Santomo

Borgo Trinità, 100

64020 Bellante TE

fax 0861 616404

Spett.le Geom. Valentino Villani

Via G. Milli

64100 TERAMO

Telefax

Oggetto: Adeguamento scarichi pubblici e fognari alle norme igienico-sanitarie in Frazione Cerqueto. Trasmissione dati.

Facendo seguito alla Vs pervenuta al prot. n. 3619 del 17/10/2011 al fine della redazione della progettazione preliminare affidata Vi, si forniscono i seguenti dati e informazioni:

- Non è stato individuato l'agglomerato ai sensi dell'art. 6 comma 10 L.R. n. 31/2010;
- Numero **96** abitanti residenti nel capoluogo al 19/10/2011;
- Numero **120** abitanti a fluttuazione stagionale;
- Numero **+3** presenze a fluttuazione giornaliera;
- Numero scarichi assimilabili ai domestici:
  - 1. CIRCOLO abitanti equivalenti n. 1
- Non sono presenti sul territorio scarichi di acque reflue industriali;
- Tali dati nei prossimi anni, purtroppo sono destinati a diminuire alla luce dell'andamento demografico degli ultimi anni e del sisma del 06/04/2009 che ha allontanato la popolazione fluttuante e residente dalle proprie abitazioni rese inagibili.

Distinti saluti



IL SINDACO

*Dolfo Moriconi*