

**“MASTERPLAN – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI DEPURATORI DEI COMUNI DI BISENTI (FRAZIONE TROIANO DA CAPO) E CASTIGLIONE M.R. (LOCALITA' PIANE) - CUP: C11E17000140006 – CIG 9401136ED6**

A.C.A. S.p.a. in House Providing

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30

Tel. e Fax (085) 9351327

Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679

E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)

PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)



Azienda Comprensoriale Acquedottistica s.p.a.

**“MASTERPLAN – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI DEPURATORI DEI COMUNI DI BISENTI (FRAZIONE TROIANO DA CAPO) E CASTIGLIONE M.R. (LOCALITA' PIANI) - CUP: C11E17000140006 – CIG 9401136ED6.**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEPURATORE CASTIGLIONE M.R. FRAZIONE PIANE**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA**

L'Impresa  
ATLANTE SRL  
(il legale rappresentante)  
Geom. Di Tommaso Maurizio

IL TECNICO  
Dott. Ing. Giancarlo Ercoli  
Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30

Tel. e Fax (085) 9351327

Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679

E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)

PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri

di Macerata con il n° 398

## Sommario

<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1. STATO ATTUALE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. STATO GENERALE DI PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 DATI DI PROGETTO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 FOGNATURA IN INGRESSO.....</b>	<b>8</b>
2.3.a Pozzetto scolmatore.....	8
2.3.b Misuratore della portata influente all'impianto.....	8
<b>2.4 TRATTAMENTI PRELIMINARI.....</b>	<b>9</b>
2.4.a Grigliatura.....	9
2.4.b Misuratore della portata di by-pass > 3Qm.....	9
2.4.c Sedimentazione primaria - IMHOFF.....	10
<b>2.5 BIOLOGICO A BACINO COMBINATO.....</b>	<b>10</b>
2.5.a Nitro / Denitro con vasca unica alternata per logiche.....	11
<b>2.6 DISINFEZIONE.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7 USCITA IMPIANTO.....</b>	<b>12</b>
2.7.a Pozzetto di uscita.....	13
2.7.b Pozzetto di controllo e prelievo.....	13
2.7.c Pozzetto di riunione (Raccordo).....	13
2.7.d Recapito finale dello scarico.....	13
<b>2.8 FASE TRANSITORIA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.9 STOCCAGGIO FANGHI.....</b>	<b>13</b>
<b>3. ACQUE PIAZZALE.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Pavimentazione piazzale impianto.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Rilancio in testa all'impianto delle acque piazzale impianto.....</b>	<b>14</b>

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

## PREMESSA

La presente relazione tecnica è relativa al progetto esecutivo inerente *“Masterplan – Lavori di manutenzione straordinaria dei depuratori dei Comuni di Bisenti (Frazione Troiano da Capo) e Castiglione M.R. (Località Piani) - CUP: C11E17000140006 – CIG 9401136ED6.*

*Nello specifico il presente progetto esecutivo è per l'impianto di depurazione sito nel Comune di Castiglione M.R. località Piani con potenzialità di 500 A.E.*

L'impianto proposto consiste nella realizzazione di un impianto del tipo biologico con bacino combinato ad areazione prolungata con la doppia funzione di sezione biologica seguita da un sedimentatore statico di tipo Dortmund, con carico organico volumetrico (kg BOD5 / g.mc) pari a 0,3; tale valore assicura un volume della vasca della sezione biologica ampiamente in grado di tenere sotto controllo anche il parametri dell'azoto ammoniacale richiesto dalla tabella C della L.R. Abruzzo del 29 luglio 2010, n. 31 per impianti che trattano acque reflue urbane ed assimilate al domestico con potenzialità da 251 a 1999 A.E.

L'impianto avrà una bassa produzione di fanghi stabilizzati, originati da una areazione prolungata; i pochi prodotti verranno trasferiti nella fossa imhoff recuperata, per poi essere smaltiti tramite autobotte in impianti di depurazione autorizzati.

L'impianto non abbisogna di pompa di ricircolo fanghi, lo stesso avviene in modo naturale tramite l'apertura posta in basso tra le due sezioni del bacino combinato (sezione biologica e sezione sedimentazione secondaria)

L'impianto oggetto della presente progettazione risulta avere l'approvazione del progetto preliminare ai sensi della L.R. 31/2010 – art. 20. – Autorizzazione Regionale n. DPC024/244 del 19/06/2020.; autorizzazione risulta ancora valida in quanto non sono trascorsi cinque anni dall'approvazione.

L'autorizzazione Regionale è stata rilasciata per il “Lavori di manutenzione dei depuratori dei Comuni di Montefino, Castilenti, Bisenti e Castiglione Messer Raimondo (TE) relativamente all'impianto di Loc. Piane di Castiglione Messer Raimondo (TE)”, ai sensi dell'art. 126 del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 31/2010, sulla base del parere tecnico dell'ARTA Abruzzo di cui alla nota n.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

**“MASTERPLAN – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI DEPURATORI DEI COMUNI DI BISENTI (FRAZIONE TROIANO DA CAPO) E CASTIGLIONE M.R. (LOCALITA' PIANE) - CUP: C11E17000140006 – CIG 9401136ED6**

A.C.A. S.p.a. in House Providing

24861 del 15/06/2020, acquisita al protocollo della Regione Abruzzo con il n. 179977 in data 15/06/2020.

I dati relativi all'impianto di depurazione in loc. Piane del Comune di Castiglione Messer Raimondo, oggetto dell'Autorizzazione Regionale n. DPC024/244 del 19/06/2020 son i seguenti:

Titolarità dello scarico	ACA SpA
Agglomerato	Denominato "Piani" (codice agglomerato IT1367013A14) con carico generato pari a <b>502 A.E.</b>
Impianti a servizio dell'agglomerato:	<b>Loc. Piane</b> (codice impianto IT1367013A14C01) <b>502 A.E. serviti</b> (carico in ingresso)
Capacità di progetto (A.E.):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attuale: 450</li> <li>• Dopo adeguamento: <b>500</b></li> </ul>
Ricettore dello scarico:	Fiume Fino
Riferimenti catastali	Foglio 24, particelle 485, 920
Coordinate dell'impianto:	42° 31' 02" N 13° 55' 10" E
Coordinate punto di scarico nel corpo ricettore:	42° 31' 08" N 13° 55' 13" E
Scarico in area sensibile	NO
Lo scarico recapita in area di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano di cui all'articolo 94 del D.Lgs. 152/2006, oppure in corpo idrico posto in area protetta di cui alla vigente normativa?	NO
Impianto a forte fluttuazione	NO
Tipologia acque reflue trattate	Urbane (derivanti da fognatura di tipo misto: domestiche + meteoriche)
Tipologia impianto <b>prima</b> dell'adeguamento	Imhoff + impianto di depurazione biologico a biodischi
Sezioni di trattamento presenti <b>prima</b> dell'adeguamento	<b>Linea acque:</b> vasca Imhoff, biodischi, sedimentazione con ricircolo parziale, disinfezione finale. <b>Linea fanghi:</b> letti di essiccazione.
Tipologia impianto <b>dopo</b> l'adeguamento	Imhoff + impianto di depurazione biologico a biodischi
Sezioni di trattamento presenti <b>dopo</b> l'adeguamento	<b>Linea acque:</b> Pozzetto scolmatore, misuratore di portata, grigliatura, misuratore portata by-pass, sedimentazione primaria in Imhoff, ossidazione su biodischi, sedimentazione/separazione fanghi, misuratore di portata e disinfezione con acido peracetico. <b>Linea fanghi:</b> accumulo e stabilizzazione fanghi
Sistema scolmatore in testa all'impianto <b>dopo</b> adeguamento	Il dispositivo scolmerà le portate eccedenti <b>4 volte</b> la portata nera media ( $Q_{nm}$ ) in tempo asciutto; la portata fino a $4 Q_{nm}$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>• fino a <math>3 Q_{nm}</math> subisce il trattamento completo,</li> <li>• da <math>3 Q_{nm}</math> fino a <math>4 Q_{nm}</math> subisce grigliatura e disinfezione.</li> </ul>

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

La presente progettazione è il frutto di una procedura aperta per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n. 50/2016 con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 36, comma 9 bis e art. 95 comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 indetta dall'Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.

Per meglio comprendere il progetto che verrà realizzato, di cui si chiede l'autorizzazione, fare riferimento alla Planimetria Generale e allo Schema di Processo.

## 1. STATO ATTUALE

L'impianto esistente, della potenzialità di targa di 500 ab/eq., con portate medie giornaliere indicate dalla Committente in ca. 100 mc/g, è un impianto di vecchia tecnologia mista, in servizio da molti anni, adottata nel passato in vari impianti simili dalla Ditta realizzatrice (Gazebo s.r.l.) basato essenzialmente sulla tecnologia dell'impiego di vasca Imhoff quale polmone di accumulo ed ossidazione mediante il sistema dei biofiltri a disco.

È costituito dalle seguenti sezioni:

- Ingresso
- Vasca Imhoff interrata di accumulo e invio, per caduta, alla successiva sezione di biodischi; sulla vasca è realizzato anche il casotto del locale per alloggio quadro comando
- Ossidazione con sistema a biodisco
- Sedimentazione con ricircolo parziale in testa all'impianto ed alla vasca Imhoff
- Clorazione finale
- Letti di essiccamento

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

## 2. STATO GENERALE DI PROGETTO

Si prevede di realizzare, nella stessa area di sedime del depuratore esistente, ma ampliata, un nuovo depuratore dimensionato per capacità di 500 Ab.eq, previa demolizione di quello esistente.

*Nella fase transitoria di costruzione del nuovo depuratore, la continuità della depurazione verrà assicurata tramite l'impiego di un impianto di depurazione provvisorio monoblocco da fornirsi da parte della Committente ACA*

Fasi di trattamento previste (vedere schema di processo):

- Arrivo fognatura
- Pozzetto scolmatore della portata > 4Qm
- Misuratore di portata influente all'impianto
- Grigliatura con griglia rotativa ad arco
- By-pass grigliatura
- Paratoia per azionamento by-pass >3Qm
- Misura della portata di by-pass
- Sedimentazione primaria – Imhoff
- Sezione nitrificazione/ossidazione (nitro-denitro in vasca unica) con bacino combinato
- Sedimentazione statica tipo Dortmund
- Ricircolo fanghi tramite apertura sul fondo vasca
- Disinfezione con dosaggio di acido peracetico –
- Misurazione della portata in uscita
- Rilancio in testa all'impianto acque di piazzale
- Pozzetto prelievo acque in uscita
- Pozzetto di raccordo con acque di scolmo
- Sollevamento fanghi di supero tramite air-lift
- Fossa Imhoff per stabilizzazione fanghi

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

**“MASTERPLAN – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI DEPURATORI DEI COMUNI DI BISENTI (FRAZIONE TROIANO DA CAPO) E CASTIGLIONE M.R. (LOCALITA' PIANE) - CUP: C11E17000140006 – CIG 9401136ED6**

A.C.A. S.p.a. in House Providing

L'impianto proposto come soluzione migliorativa al progetto esecutivo consiste nella realizzazione di un impianto del tipo biologico con bacino combinato ad areazione prolungata con la doppia funzione di sezione biologica seguita da un sedimentatore statico di tipo Dortmund.

Resterà invariata rispetto al progetto esecutivo originario la sezione grigliatura iniziale e la disinfezione finale.

Inoltre, sebbene l'impianto a bacino combinato non abbisogni in testa di posizionare una fossa Imhoff, nel caso proposto, si intende recuperare la fossa Imhoff esistente (i volumi a disposizione sono sempre utili nella depurazione) da usarsi come pretrattamento e deposito del poco fango di supero prodotto dagli impianti ad areazione prolungata.

La consuetudine di dimensionare le sezioni di decantazione e digestione fanghi (0,10 decantazione e 0,15 digestione) nel caso proposto perde di significato perché, sebbene di dimensioni ridotte, viene recuperata la fossa Imhoff esistente utile per abbattere parzialmente il carico organico in ingresso e come deposito dei pochi fanghi di supero stabilizzati provenienti dalla sezione di decantazione del bacino combinato.

Elenco utenze presenti all'interno dell'impianto:

- Griglia rotativa a spazzole	0,37kW	
- Pompa rilancio acqua piazzale	0,90 kW	
- Misuratore di portata PALMER BOWLUS	0,01 kW	(Misuratore portata in ingresso)
- Misuratore di portata PALMER BOWLUS	0,01 kW	(Misuratore portata by-pass)
- Compressore aria	3,00 kW	
- Compressore aria (riserva)	3,00 kW	
- Pompa dosatrice peristaltica	0,02kW	
- Misuratore di portata ad ultrasuoni	0,01 kW	(Misuratore portata uscita)
- palo luce	2x50 W	(utile anche per manutenzioni)
- Sistema diffusione area tubolari		
- Air-lift estrazione fanghi di supero	(pompa idraulica)	

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

## 2.2 DATI DI PROGETTO

I liquami che verranno convogliati all'interno del nuovo impianto di depurazione sono di origine urbana (domestiche, meteoriche ed industriali), escludendo gli scarichi industriali-artigianali e le acque provenienti da attività zoo-agricole, che per essere ammessi al trattamento dovranno presentare caratteristiche quantitative e chimico-fisiche non tossiche e/o nocive al processo biologico.

Massimo carico (assenza di fluttuazione stagionale):

<i>DATI PROGETTO</i>	<i>FUNZIONAMENTO</i>	
	<i>U.M</i>	<i>VALORE</i>
Utenze totali servite	ab/eq.	500
Sistema di fogna		mista
Dotazione idrica	l/ab.g	250
Coefficiente di afflusso in fogna		1
Portata giornaliera Qg	mc/g	125
Portata media giornaliera Qm	mc/h	5,20
Portata max biologico 3Qm	mc/h	15,6
Portata di pioggia max 4Qm	mc/h	20,8

Vedere calcoli di dimensionamento impianto di depurazione 500 Ab.Eq.

## 2.3 FOGNATURA IN INGRESSO

### 2.3.a Pozzetto scolmatore

Sulla tubazione in ingresso all'impianto viene previsto un pozzetto scolmatore in grado di scolmare la portata eccedente i **4 Qm**, la quale viene dirottata direttamente allo scarico, a valle del pozzetto fiscale di controllo.

### 2.3.b Misuratore della portata influente all'impianto

A valle dello scolmatore di portata  $>4Qm$ , viene installata la misura della portata in ingresso all'impianto con sistema Palmer Bowluss, con tubazione non in pressione inserita in apposito pozzetto ispezionabile, con sonda di lettura e centralina multifunzione con lettura istantanea e totalizzata.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**  
64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**  
Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

## 2.4 TRATTAMENTI PRELIMINARI

### 2.4.a Grigliatura

La sezione di grigliatura è posta in apposito canale delle dimensioni cm. 50 larghezza e 100 altezza. A monte del canale viene posto un pozzetto di primo arrivo liquami, il quale sarà dotato di un comparto di raccolta dei solidi più pesanti, quali pietrisco e sabbie grossolane, che dovranno essere rimosse manualmente e periodicamente dal personale di conduzione.

Nel comparto di grigliatura è prevista l'installazione di una griglia meccanica autopulente, del tipo rotativa a spazzole con lamiera forata, fori diametro 6 mm., idonea per essere installata all'interno del canale di arrivo liquami.

Il canale di grigliatura è dotato di by-pass, in caso di ostruzione della griglia, il quale dirotta i liquami a valle della stessa ma prima dello stramazzo di scolmo della portata  $>3Q_m$ .

I quantitativi ammessi al trattamento di grigliatura sono non inferiori a 4 volte la portata media ammessa al trattamento.

Nel canale dopo la fase di grigliatura la quota di processo, pari a  $3Q_m$ , viene inviata per gravità, tramite apposito stramazzo laterale tarato tipo thompson, alla successiva sezione vasca Imhof. La restante quota eccedente quella di processo, e cioè la quota  $>3Q_m <4Q_m$ , viene inviata direttamente alla disinfezione finale tramite una paratoia di stramazzo di scolmo appositamente tarata posta sulla parete di fondo del canale. Tale paratoia, con range di regolazione di livello +/- 5 cm. rispetto a quello calcolato per le portate di progetto, per consentire la regolazione di fino di quelle effettive.

La portata eccedente i  $3Q_m$  fino a  $4Q_m$  viene convogliata tramite la tubazione, del DE 200 in PEAD, alla disinfezione finale.

### 2.4.b Misuratore della portata di by-pass $> 3Q_m$

Lungo la tubazione, del DE 200 in PEAD, che convoglia alla disinfezione finale, viene installato un misuratore della portata eccedente  $3Q_m$  in tubazione non in pressione con sistema Palmer Bowluss inserito in apposito pozzetto ispezionabile.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

#### **2.4.c Sedimentazione primaria - IMHOFF**

La portata di processo 3Qm proveniente dalla grigliatura viene convogliata, tramite tubazione PEAD non in pressione del DE 200, alla vasca Imhof, che assolverà alle seguenti funzioni:

- a) separazione fisica dei corpi solidi sedimentabili.
- b) digestione dei fanghi primari e di quelli prodotti dal processo, questi vengono rinviati, tramite air-lift, all'ingresso della vasca di sedimentazione primaria.

#### **2.5 BIOLOGICO A BACINO COMBINATO**

Nel bacino combinato vengono eseguite le operazioni unitarie di ossidazione biologica con nitrificazione e denitrificazione tramite adeguata pausa/lavoro del compressore (1° comparto) e chiarificazione con ricircolo fanghi attivi senza utilizzo di elettropompe, pertanto senza consumo di energia elettrica (2° comparto).

I liquami in arrivo affluiscono al primo comparto del bacino combinato.

Le Acque, attraverso n° 2 paratoie passano al comparto di chiarificazione, dove avviene la separazione dei due componenti del miscuglio acqua-fango. Il fango decantato viene richiamato nel comparto di ossidazione attraverso la feritoia di fondo, in ragione del moto circolatorio creato dall'insufflazione dell'aria.

Tale soluzione permette di risparmiare l'energia elettrica delle pompe di ricircolo in quanto l'operazione avviene in modo naturale

Il fango di supero, stabilizzato a seguito della lunga permanenza in ossidazione, viene estratto tramite l'air-lift ed inviato alla fossa Imhoff e successivamente allo smaltimento in impianti autorizzati.

Il sistema di diffusione dell'aria è stato previsto tramite utilizzo di compressori aria accoppiati con inverter e diffusori tubolari a membrana a bolle fini. I diffusori scelti hanno un rendimento in condizioni standard pari a 23% (SOTE) con un battente di 4,0 m nella vasca ad una portata unitaria di 3Nmc/h.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

## 2.5.a Nitro / Denitro con vasca unica alternata per logiche

L'utilizzo del sistema di nitro/denitro in vasca unica è una soluzione oramai ampiamente utilizzata in molti impianti, permette un risparmio energetico, in quanto elevate denitrificazioni permettono elevato recupero di ossigeno combinato, l'eliminazione del ricircolo della miscela areata, una riduzione di produzione fanghi a causa dello stress a cui sono sottoposte le biomasse.

Per poter eseguire le varie fasi (nitro/denitro), il bacino verrà dotato di un misuratore di ossigeno disciolto in vasca necessario per il controllo della logica di funzionamento dei compressori.

### VASCA UNICA ALTERNATA

Questa logica implementa le fasi alternate in vasca unica alternando la fase ossidativa (Nitrificazione) che immette ossigeno nella vasca (utilizzo di Soffianti) con quella Anossica (Denitro: abbattimento dei nitrati compressore spento):

Ogni ciclo si compone della Fase Ossidativa (accensione delle Soffianti) alla quale segue la Fase Denitro (spegnimento delle Soffianti).

La logica di automazione prevede per la Fase Ossidativa l'inserimento di 3 parametri di setpoint:

- 1) — Ossigeno disciolto Max (mg/L)
- 2) — Ossigeno disciolto Min (mg/L)
- 3) — Tempo Max Fase Ossidativa (hh:mm)
- 4) — Tempi Min Fase Ossidativa (hh:mm)
- 5) — Eventuale pausa tra fine Fase Ossidativa e inizio Fase Denitro (hh:mm)

L'automazione conteggia un tempo minimo di durata della fase ossidativa, terminato il quale il processo termina nel caso il valore di ossigeno disciolto in vasca risulti all'interno della finestra data dai valori di setpoint Min e Max inseriti, altrimenti continua sino al raggiungimento del valore Min di ossigeno, “oppure” fino al raggiungimento del tempo di durata massimo inserito. Nel caso venga superato il setpoint di valore massimo di ossigeno disciolto, il ciclo si ferma a prescindere dalla logica precedentemente illustrata.

La logica di automazione prevede per la Fase Anossica dei tempi Min e Max in funzione della fase ossidativa:

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

Tempo Max Fase Anossica (hh:mm) (in funzione della fase ossidativa)

2) Tempo Min Fase Anossica (hh:mm) (in funzione della fase ossidativa)

Tramite il sistema di monitoraggio di cui l'impianto è dotato (sistema di telecontrollo e acquisizione dati SCADA) sarà possibile conteggiare con cadenza giornaliera il numero di uscite dei singoli processi Nitro e Denitro e consente di controllare il processo:

- Uscita processo per Tempo Minimo (fase Ossidativa/Anossica)
- Uscita processo per Tempo Massimo (fase Ossidativa/Anossica)
- Valore Ossigeno dentro Range (fase Ossidativa)
- Superamento Valore Max OX (fase Ossidativa)

## 2.6 DISINFEZIONE

I liquami in uscita dalla sezione biologica vengono inviati alla disinfezione finale. Il sistema di disinfezione sarà effettuato all'interno del nuovo bacino di contatto fissando il tempo di ritenzione non inferiore a 20 min sulla portata di pioggia (4Qm).

Il bacino sarà munito di sistema di dosaggio per soluzione disinfettante (acido peracetico) con specifica dosatrice peristaltica ; dosaggio di massima 1 lt/h di prodotto su una portata di 100 mc .

L'ottimizzazione del dosaggio si ottiene con un dosaggio proporzionale alla portata da trattare, tramite l'adozione di un misuratore di portata ad ultrasuoni e collegamento del segnale analogico 4/20 mA alla dosatrice oltre ad avere disponibile nel tempo uno storico delle portate istantanee e portata totalizzata dell'impianto.

Alla disinfezione confluirà anche la portata eccedente i 3Qm (> 3Qm e < 4Qm) scolmata a valle della grigliatura, tramite una paratoia appositamente tarata.

## 2.7 USCITA IMPIANTO

### 2.7.a Pozzetto di uscita

Sarà posto all'interno della recinzione dell'impianto

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30

Tel. e Fax (085) 9351327

Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679

E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)

PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri

di Macerata con il n° 398

### **2.7.b Pozzetto di controllo e prelievo**

Sarà posto all'esterno della recinzione dell'impianto

### **2.7.c Pozzetto di riunione (Raccordo)**

Lo scolmo pari a portate maggiori di 4Qm e quelle sottoposte alla disinfezione (3Qm+Qm) confluiranno nel pozzetto di raccordo posto all'esterno della recinzione dell'impianto, da qui le acque tramite tubazione esistente verranno convogliate al recettore finale.

### **2.7.d Recapito finale dello scarico**

Il recapito finale dei reflui depurati, in Tab C LR 31/10, sarà lo stesso attualmente esistente, le cui coordinate sono:

Coordinate geografiche dello scarico GAUSS-BOAGA N4707924 E2431389 (coordinate indicative)-Recapito finale: TAVO – FINO - SALINE Codice (a) R1306F

## **2.8 FASE TRANSITORIA**

Come accennato sopra, nella fase realizzativa del nuovo impianto la depurazione verrà assicurata tramite l'impiego di impianto mobile che verrà fornito dalla committente ACA o noleggiato da questa.

## **2.9 STOCCAGGIO FANGHI**

L'impianto proposto, biologico ad areazione prolungata, avrà una bassa produzione di fanghi, i pochi prodotti verranno trasferiti nella fossa Imhoff recuperata, per poi essere smaltiti tramite autobotte in impianti di depurazione autorizzati.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398

### 3. ACQUE PIAZZALE

#### 3.1 Pavimentazione piazzale impianto

Si prevede di realizzare la pavimentazione del piazzale impianto di depurazione impiegando massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata al posto di pavimentazione in conglomerato bituminoso, in quanto dall'esperienza maturata nei lavori all'interno degli impianti di depurazione si è constatato che molto di frequente, in luoghi ristretti e di difficile manovra, nelle operazioni di gestione degli impianti le pavimentazioni in asfalto vengono danneggiate da parte dei mezzi meccanici e/o attrezzature impiegati per la gestione, a causa della loro tipologia e/o peso.

#### 3.2 Rilancio in testa all'impianto delle acque piazzale impianto

Tutte le acque sporche dei piazzali dell'impianto, i quali sono tutti cementati, verranno convogliate a caduta ad un apposito pozzetto equipaggiato con pompa sommergibile automatica per il rilancio delle acque di piazzale in testa all'impianto. Tale pompa sarà del tipo per acque sporche, con girante a vortice avente passaggio libero 45 mm. costruzione in ghisa, motore monofase potenza nominale 0,90 KW con interruttore automatico di livello a galleggiante, portata 14 mc/h a mt. 4 c.a. alloggiata in pozzetto di raccolta acque di piazzale di dimensioni di massima 100x100x150 cm.

#### 3.3 Rete smaltimento acque bianche piazzale impianto di depurazione

Vista l'imposizione normativa di rendere impermeabile l'area dell'impianto si è pensato di realizzare una rete fognaria con caditoie per la raccolta delle acque dei piazzali e di convogliarla all'interno del pozzetto di rilancio.

L'area dell'impianto di Castiglione è caratterizzata da notevole differenza di quote tra la zona dell'ingresso superiore (zona grigliatura e fossa imhoff) e la zona dell'ingresso inferiore (zona compressori e disinfezione), pertanto si provvederà a convogliare le acque nel pozzetto di rilancio posizionate nei pressi dell'ingresso inferiore.

L'impianto di raccolta e smaltimento acque bianche sarà completo di caditoie e tubazioni di raccolta che riportano le acque raccolte in testa all'impianto di depurazione in quanto indispensabile per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché sempre richiesto dall'ARTA per consentire il trattamento delle acque di prima pioggia.

IMPRESA:

**Atlante s.r.l.**

64028 SILVI MARINA (TE) – Via D. Alighieri, 30  
Tel. e Fax (085) 9351327  
Codice Fiscale e Partita IVA 01034400679  
E-Mail [impresaatlante@gmail.com](mailto:impresaatlante@gmail.com)  
PEC [impresaatlante@legalmail.it](mailto:impresaatlante@legalmail.it)

IL TECNICO:

**Dott. Ing. Giancarlo Ercoli**

Iscritto all'ordine degli Ingegneri  
di Macerata con il n° 398