



AZIENDA COMPRENSORIALE ACQUEDOTTISTICA S.p.A.
SOCIETA' IN HOUSE PROVIDING
Via Maestri del Lavoro d'Italia, 81, 65125 Pescara



***REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ED OTTIMIZZAZIONE
DEL DEPURATORE DEL COMUNE DI PESCARA
FINANZIATO CON I FONDI C.I.P.E.***

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO PRELIMINARE IMPATTO AMBIENTALE

Rev. N.

0

Data

Maggio 2017

Contr.

--

Approvazione

--

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 1 di 92 totali	

1	INTRODUZIONE	4
1.1	BREVE DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	4
1.2	OBIETTIVI DELL'OPERA	5
1.3	STORIA DEL PROGETTO E ITER AMMINISTRATIVO	6
	PARTE A - PREMESSA	8
2	DEFINIZIONE DEL "MOMENTO ZERO"	9
2.1	LO STATO ATTUALE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PESCARA	9
2.2	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	13
2.2.1	<i>Inquadramento territoriale</i>	13
2.2.2	<i>Inquadramento antropico</i>	14
2.3	LA CONDIZIONE ATTUALE DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE PRESSIONI SU DI ESSI.....	15
2.3.1	<i>Suolo e sottosuolo</i>	15
2.3.1.1	Geologia e geotecnica del sito di interesse.....	15
2.3.1.2	Idrogeologia dell'area	16
2.3.1.3	Sismicità dell'area.....	17
2.3.2	<i>Ambiente idrico</i>	20
2.3.2.1	Idrografia dell'area e del sito: il Fiume Pescara.....	20
2.3.2.2	Qualità delle acque Superficiali	21
3	"ALTERNATIVA ZERO"	25
3.1	INDIVIDUAZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO	25
	PARTE B – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	26
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER L'OPERA	27
4.1	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PESCARA	27
4.2	QUADRO REGIONALE DI RIFERIMENTO	28
4.3	PIANO D'AMBITO ATUR - SUB-AMBITO N°4 PESCARESE.....	29
4.3.1	<i>Definizione delle criticità</i>	30
4.3.2	<i>Definizione delle priorità</i>	30
4.3.3	<i>Analisi dello stato attuale dei servizi di fognatura e depurazione-interventi</i>	31
4.4	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	32
4.5	OBIETTIVI DEL PIANO.....	32
4.6	CARATTERISTICHE CORPO IDRICO LOCALE.....	33
4.7	INTERVENTI PER IL DISINQUINAMENTO DEL F. ATERNO-PESCARA.	34
4.8	PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	36
4.9	PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI DELL'AUTORITÀ DEI BACINI DI RILIEVO REGIONALE DELL'ABRUZZO E DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME SANGRO (P.S.D.A.)	38
4.10	PIANO REGIONALE PAESISTICO, VINCOLO PAESAGGISTICO-ARCHEOLOGICO	39
4.10.1	<i>Piano Regionale Paesistico</i>	39
4.10.2	<i>Vincolo Paesaggistico-Archeologico</i>	40
4.11	VINCOLO IDROGEOLOGICO-FORESTALE (R.D. N°3267 DEL 30.12.1923).....	41
4.12	AREE PROTETTE (L.394/1991) – RETE NATURA 2000 (S.I.C. – Z.P.S.).....	42
4.13	PIANO REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R.).....	43

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 2 di 92 totali	

PARTE C – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	45
5 GIUSTIFICAZIONE DELL’OPERA	46
5.1 RAGIONI SOCIO-ECONOMICHE, TECNICHE E AMBIENTALI DELLA SCELTA	46
6 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	47
7 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO POSTO A BASE DI GARA	50
7.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO	50
7.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	51
8 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO PRESENTATO DALL’AGGIUDICATARIO	57
8.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	57
8.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	59
8.3 DATI DI PROGETTO	62
8.3.1 Portate e carichi inquinanti previsti dal progetto di adeguamento e ottimizzazione	62
8.3.2 Caratteristiche dell’effluente	63
8.3.3 Criteri di scelta	63
8.4 DESCRIZIONE DEI TRATTAMENTI DI DEPURAZIONE UTILIZZATI DALL’IMPIANTO	66
8.4.1 Linea acque	66
8.4.2 Linea fanghi	69
8.4.3 Linea controllo odori	70
8.4.4 Trattamento acque in caso di pioggia	71
8.5 FASE DI CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO	72
8.5.1 Tempo di realizzazione	72
8.5.2 Funzionalità dell’impianto durante le fasi di cantierizzazioni	72
9 CONSUMI DI ESERCIZIO DELL’IMPIANTO	74
10 STIMA DEI MATERIALI DA MOVIMENTARE	75
11 DESCRIZIONI DELLE DIFFERENZE TRA I DUE PROGETTI	77
PARTE D – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	79
12 METODOLOGIA DI ANALISI QUADRO AMBIENTALE	80
12.1 MATRICI AMBIENTALI INTERESSATE E PRESSIONI SU DI ESSE	80
13 CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPATTI	82
13.1 SUOLO E SOTTOSUOLO	82
13.1.1 Caratterizzazione del suolo e sottosuolo	82
13.1.2 Utilizzo del suolo	82
13.1.3 Protezione del suolo da possibili inquinamenti	82
13.1.4 Riqualficazione ambientale	82
13.2 AMBIENTE IDRICO	83
13.2.1 Caratterizzazione dell’ambiente idrico	83
13.2.2 Impatti positivi per l’ambiente idrico	83
13.3 ATMOSFERA	84
13.3.1 Caratterizzazione dell’atmosfera	84

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 3 di 92 totali	

13.3.2	<i>Impatti fase di Cantiere</i>	85
13.3.3	<i>Impatti fase di Esercizio</i>	85
13.4	RUMORE.....	88
13.4.1	<i>Impatti fase di cantiere</i>	88
13.4.2	<i>Impatti fase di esercizio</i>	88
13.5	PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI.....	88
13.5.1	<i>Impatti fase di Cantiere</i>	88
13.5.2	<i>Impatti fase di esercizio</i>	88
13.6	TRAFFICO INDOTTO	89
13.6.1	<i>Impatti fase di cantiere</i>	89
13.6.2	<i>Impatti fase di esercizio</i>	89
14	STIMA IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	90
14.1	MISURE DI COMPENSAZIONE	91
14.2	MISURE DI CONTROLLO	91
14.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	91
14.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	91
14.5	FANGHI DI DEPURAZIONE	92
14.6	PERSONALE ADDETTO ALLA GESTIONE.....	92

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 4 di 92 totali	

1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo descrive in breve l'intervento progettuale ed illustra i presupposti normativi, i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (d'ora in poi denominato semplicemente "SIA") ed il relativo approccio metodologico adottato.

Lo studio si articola attraverso le seguenti fasi:

- **Inquadramento territoriale;**
- **Quadro programmatico**, nel quale viene analizzata la compatibilità del progetto con la pianificazione territoriale e i vincoli esistenti;
- **Quadro progettuale**, nel quale viene descritta l'opera, le dimensioni i consumi di materie prime e la produzione di rifiuti, nonché le mitigazioni previste;
- **Quadro ambientale** e stima impatti, nel quale si descrivono le caratteristiche dell'ambiente e ne vengono valutati gli impatti specifici.

1.1 *Breve descrizione dell'intervento progettuale*

Il presente SIA è inserito all'interno del progetto esecutivo migliorativo (aggiudicato dall'ATI – Angelo De Cesaris s.r.l. – Alma C.I.S. S.r.l. e Entei S.p.A.) relativo alla realizzazione di interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara, sito in via Raiale n.187.

Detto impianto di depurazione risulta essere a servizio delle utenze di una parte del territorio del comune di Pescara, di Spoltore e di San Giovanni Teatino, per un totale di 147.735 abitanti equivalente, valore ottenuto in base al carico organico in ingresso, così come dichiarato nella nota prot. 2.344 del 17/07/06 dell'ATO (Ente d'Ambito Pescara).

Gli interventi contenuti nel progetto, sono finalizzati all'adeguamento dell'impianto e tendono a migliorare il processo in quanto alcuni trattamenti, rimasti inutilizzati nel tempo, saranno riportati in funzione ed altri saranno sostituiti da tecnologie più innovative ed efficienti.

Tutto questo permetterà un miglioramento del trattamento delle acque reflue con conseguente beneficio per l'ambiente e la salute pubblica.

L'adeguamento tecnico, infatti, si pone come obiettivo quello di rendere il depuratore capace di far fronte ad una maggiore portata e ad un maggiore carico organico.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 5 di 92 totali	

1.2 *Obiettivi dell'opera*

In risposta agli obiettivi generali già descritti nel § 1.1 il progetto, per la realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara, è basato su 3 stralci. Il primo di essi, già realizzato, è stato denominato “Lavori di anticipo delle attività del progetto esecutivo” ed è stato eseguito e collaudato con esito positivo in data 06/10/2010. Successivamente, è stato presentato un progetto esecutivo sottoposto a giudizio degli Enti preposti e costituito dagli ultimi due stralci. Il primo dei quali (II stralcio) è stato oggetto di una gara indetta dall'ente appaltante “A.C.A. – Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.” secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa e si pone i seguenti obiettivi specifici:

- a) Adeguare l'impianto alle nuove richieste di portata da trattare attraverso sia la realizzazione di nuove opere, sia attraverso la manutenzione o ristrutturazione di fasi di trattamento già esistenti per il rispetto dello scarico ai limiti normativi vigenti;
- b) Realizzazione di una nuova linea di trattamento biologico a fanghi attivi;
- c) Realizzazione di una nuova sezione di pretrattamento iniziale dimensionata in modo tale che sia predisposta per la potenzialità prevista nel III stralcio, al fine di trattare anche la portata di pioggia;
- d) Potenziare la linea fanghi e in special modo la fase di disidratazione dei fanghi;
- e) Riquilibrare la zona in passato occupata dai letti di essiccazione fanghi;
- f) Adeguare e migliorare il sistema elettrico sia nelle linee di potenza che negli asservimenti il tutto nel rispetto della normativa attualmente vigente in materia.

La seconda fase (III stralcio), al fine di completare il potenziamento dell'impianto e garantire il trattamento delle acque di pioggia, avrà come obiettivo:

- a) lo smantellamento della vecchia fase ossidativa ritenuta inadeguata;
- b) il raddoppio della fase biologica così come realizzata nella prima fase;
- c) l'utilizzo della capacità di invaso di una ex-vasca di ossidazione per ricevere le acque di seconda pioggia e garantire un opportuno tempo di contatto per realizzare la disinfezione chimica.

Obiettivo della configurazione finale dell'impianto è quello di trattare una portata giornaliera pari a 75.000 mc/g con un BOD₅ in ingresso pari a 176 mg/l (aumentato del 20%) con un effluente depurato che rispetti i limiti imposti dalla normativa cogente.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 6 di 92 totali	

1.3 *Storia del progetto e iter amministrativo*

L'impianto di depurazione di Pescara, il più grande in Abruzzo, risulta attualmente a servizio di parte della cittadinanza di Pescara e delle utenze di Spoltore e San Giovanni Teatino.

Realizzato tra il '72 e il '76, entrato in funzione nel '80, ha subito nel corso degli anni interventi di adeguamento, potenziamento e miglioramento con aggiunte di altri manufatti e trattamenti. Gli ultimi interventi importanti sull'impianto risultano essere stati realizzati nel 1989. Da allora, per quanto a conoscenza, la configurazione è rimasta pressoché invariata.

Anche se in uscita impianto, il refluo risulta essere conforme ai termini di legge, la condizione impiantistica, tecnologicamente antiquata, non permette una gestione agevole ed ottimale.

Dal momento della progettazione iniziale dell'impianto ad oggi, le tecniche di depurazione si sono notevolmente sviluppate permettendo di ottenere maggiori efficienze e minori impatti ambientali.

Vista l'importanza dell'impianto di depurazione di Pescara, per le numerose utenze a cui è asservito e la particolare zona in cui è ubicato, si è resa sempre più evidente la necessità di intervenire su di esso al fine di adeguare e migliorare la situazione attuale.

In base a tali necessità, manifestate anche dagli strumenti di programmazione relativi all'intera provincia di Pescara, l'Ente d'Ambito n. 4 Pescaraese-ATO ha individuato mediante Avviso pubblico un promotore privato interessato alla realizzazione degli interventi di adeguamento e ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara con le modalità di cui all'Art. 37 bis della legge 109/1994 e s.m.i.

In esito a detta procedura è stato prima dichiarato di pubblico interesse il progetto preliminare presentato dall'ATI Di Vincenzo Dino & C. S.p.a. - Biofert s.r.l. e successivamente individuata la stessa ATI quale Concessionaria dell'intervento approvato.

In base alla convenzione stipulata il 29/03/06 tra l'ATO n°4 (Ente D'ambito Pescaraese) ed il Concessionario, è stato poi redatto il progetto esecutivo, oggetto di questo SIA, che rielabora opportunamente il progetto preliminare tenendo conto delle osservazioni poste dai diversi enti che nel frattempo sono stati coinvolti (riportate nell'Ordine di Servizio dell'ATO 12/06/06 prot. n.2277).

Che tra l'ATO Ente d'Ambito Pescaraese- Concedente- e l'ATI DI VINCENZO DINO & C./ BIOFERT - Concessionaria - veniva sottoscritta una convenzione, avente ad oggetto "L'espletamento della Concessione di costruzione e gestione degli interventi di Adeguamento del Depuratore di Pescara, sulla scorta di quanto individuato nel Project Financing e descritto nello studio di fattibilità".

La concessionaria dei lavori di realizzazione degli interventi di adeguamento e ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara, Di Vincenzo Dino & C./Biofert, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.R. ed al D.G.R. 119/2002 in data 17/04/2007 prot. n. 6600/BNVIA, ha avviato la procedura di V.I.A., con richiesta di pronuncia di compatibilità presso lo S.R.A. Direzione Territorio

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 7 di 92 totali	

Servizio Aree Protette BB.AA. e V.I.A., successivamente pubblicato sul sito INTERNET della Regione Abruzzo in data 27/04/2007.

L'iter procedimentale di Valutazione di Impatto Ambientale, avente ad oggetto gli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore di Pescara (tra di essi si ricorda l'installazione di sistema di disinfezione a UV), avviato in data 27/04/2007 da parte dell'ATI Di Vincenzo Dino & Biofert, è giunto a concepimento in data 20/12/2011.

Le opere previste nel progetto esecutivo sottoposto a parere VIA non sono state realizzate secondo i tempi previsti perché tra le parti vi era un contenzioso. L'unica opera inserita nella V.I.A. richiamata nel punto precedente, inerente l'Impianto di disinfezione ad U.V. è stata realizzata nell'anno 2015.

Nelle more del suddetto contenzioso, già a far data dal 2013 il concessionario comunicava la volontà di risolvere il contratto, risoluzione però perfezionata solo con l'Accordo Quadro del 24/12/2014. In tale data, infatti, le parti di comune accordo risolvevano il contratto di Project Financing con la prosecuzione della gestione dell'impianto da parte dell'ATI Di Vincenzo Dino fino alla data del 31.12.2014.

Allo scadere della suddetta data, l'A.C.A. S.p.A., nella necessità di procedere alla realizzazione del secondo lotto funzionale, ha indetto regolare procedura di gara approvata con determinazione del DG n. 461 del 08.10.2015 e conclusasi con l'aggiudicazione definitiva giusta determina DG n. 822 del 23.12.2016.

A seguito dell'espletamento delle procedure di gara, l'ATI aggiudicataria ha proposto un progetto esecutivo nel complesso simile ma con alcune modifiche e migliorie rispetto a quello posto a base di gara, permettendo così di risolvere alcune lacune che sono state evidenziate nel progetto a base di gara nelle varie sezioni della linea acque. L'aggiudicataria ha basato la progettazione nel rispetto della più recente normativa regionale (D.G.R.A. n. 227 del 28/03/2013). Di fatto, le modifiche non hanno apportato, rispetto al progetto posto a base di gara e dotato dell'autorizzazione V.I.A. di cui sopra, variazioni al processo biologico, ma soltanto un allineamento alla normativa vigente e un miglioramento di processo, in quanto la capacità di progetto resta invariata e il processo di ossidazione resta lo stesso.

In ultimo, preme rilevare che per quanto concerne ACA S.p.A., pur esulando dalla stessa la procedura prevista dall'art. 26, comma 6 di cui al D.Lgs. n. 152/06, si è ritenuto utile, anche alla luce del cambio di titolarità e delle modifiche espresse nella progettazione esecutiva da parte dell'impresa aggiudicatrice della realizzazione delle opere, procedere secondo la fattispecie normativa prevista al punto 8 lett. t) all'IV alla parte II, di cui al D.Lgs. n. 152/06: (modifiche o estensioni di progetti di cui all'all.III o all'all.IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'all.III)).

	<p>A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p>Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 8 di 92 totali	

PARTE A - PREMESSA

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 9 di 92 totali	

2 DEFINIZIONE DEL “MOMENTO ZERO”

Nel presente capitolo si definisce e si analizza il cosiddetto "momento zero", inteso come la condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali sulla quale si innestano gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Nel caso specifico il "momento zero" è rappresentato l'attuale stato delle infrastrutture depurative, il loro funzionamento, la condizione e le pressioni dei sistemi ambientali coinvolti.

2.1 *Lo stato attuale dell'impianto di depurazione di Pescara*

Come già detto al §1.3, la situazione attuale all'interno del depuratore di Pescara è il risultato di una serie di interventi che dal 1980 (anno della sua entrata in funzione) si sono susseguiti.

Nella sua prima configurazione, per quanto a conoscenza, l'impianto era costituito dai seguenti trattamenti:

- N.1 Grigliatura grossolana con triturazione;
- N.1 Dissabbiatore;
- N.2 Sedimentatori primari;
- N.4 Vasche di ossidazione;
- N.2 Vasche di stabilizzazione fanghi;
- N.3 Sedimentatori finali;
- N.1 Sedimentatore finale (solo opera in c.a.);
- N.3 coclee per il sollevamento dei fanghi di ricircolo;
- N.2 ispessitori (solo opere in c.a.);
- Letti di essiccamento;
- Vasca di clorazione.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 10 di 92 totali	

Successivamente, sono state fatte modifiche e aggiunte riportate nella tabella sottostante:

Anno	Intervento – Aggiunte trattamenti
1982-1983	Disidratazione meccanica Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche
1988	Secondo dissabbiatore Quinta vasca di ossidazione Impiantistica del quarto sedimentatore finale Impianto di microfiltrazione Ampliamento della vasca di clorazione Terzo ispessitore in c.a. Impiantistica e copertura dei tre ispessitori Locale pompe mono con numero 3 pompe Terza nastropressa per disidratazione dei fanghi Trattamento bottini Impianto di essiccamento fanghi Vasca di equalizzazione (situata all'esterno dell'impianto in prossimità del canile municipale)
1989	n.2 digestori n.1 gasometro n.1 torcia locale caldaia impianto di cogenerazione
2007/2009	Realizzazione Interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara con le modalità di cui all'art. 37 bis della Legge 109/94 e s.m.i. – interventi stralcio “anticipo attività” (giusta Conferenza di Servizi in data 14.02.2007: <ol style="list-style-type: none"> 1. messa a norma stazione di dosaggio policloruro di alluminio; 2. realizzazione vasca contenimento stoccaggio reagenti; 3. adeguamento locale microfiltrazione; 4. modifica del sistema di disinfezione da ipoclorito di sodio a biossido di cloro; 5. lavori di adeguamento delle n. 3 vasche di ispessimento fanghi; 6. attivazione della sezione di digestione anaerobica dei fanghi;

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 11 di 92 totali	

	7. sostituzione di n. 2 nastropresse esistenti con n. 2 estrattori centrifughi; 8. revisione strumentazione di controllo e misura esistente. Installazione di ulteriore strumentazione; 9. ripristino strutturale esterno dell'edificio servizi; 10. adeguamento edificio autorimessa, 11. adeguamento con rifacimento di parte dell'impianto elettrico.
2015	Nell'ambito degli "Interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara" ricompresi nella V.I.A. definita in data 20.12.2011: 1. realizzazione impianto di disinfezione a U.V.

Tabella 2-1 – Interventi effettuati sull'impianto di depurazione di Pescara dalla sua costruzione ad oggi

Allo stato attuale, invece, l'impianto di depurazione è costituito dalle seguenti sezioni di trattamento:

- Grigliatura grossolana automatica;
- N. 2 bacini di dissabbiatura/disoleatura del volume totale di 560 mc;
- N. 1 ripartitore di portata ai sedimentatori primari;
- N. 2 sedimentatori primari del volume di 2.800 mc ciascuno;
- Ossidazione biologica a fanghi attivi su 5 vasche del volume ciascuna di 1.340 mc equipaggiate ciascuna con 2 rotori;
- Defosfatazione con policloruro di alluminio;
- N. 4 bacini di sedimentazione finale del volume ciascuno di 3.500 mc;
- N. 1 stazione di disinfezione finale UV e disinfezione con acido peracetico di emergenza del volume di 1.200 mc;
- N. 5 filtri a tamburo a valle della sezione di sedimentazione finale dimensionati ciascuno per 650 mc/h;
- N. 3 coelee di ricircolo fanghi della capacità di 400 l/s cadauna e n. 3 pompe sommerse con portata di 100 l/s cad.;
- stazione di sollevamento fanghi di supero;
- N. 2 vasche di stabilizzazione aerobica del fango in volume di 1.340 mc con installati n.3 rotori per vasca;
- N. 3 bacini di ispessimento fanghi del volume ciascuno di 600 mc equipaggiati con ponte a pettine;
- N. 2 digestori anaerobici del volume di 2.500 mc ciascuno;
- N. 1 gasometro del volume di 4.400 mc (di cui 2.400 mc di post-ispessimento e 2.000 mc di gasometro);
- N. 1 torcia biogas;

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 12 di 92 totali	

- N. 1 impianto di cogenerazione costituito da due gruppi di produzione energia elettrica e calore (potenzialità 165 kW elettrici);
- N. 1 impianto di disidratazione meccanica dei fanghi costituito da n. 1 filtro a nastro con larghezza del tela di 2.000 mm e da N.2 centrifughe
- N. 1 impianto di essiccamento termico dei fanghi;
- Impianto trattamento bottini.

Le seguenti stazioni di trattamento, per quanto a conoscenza, attualmente non sono state mai messe in servizio o comunque risultano parzialmente in servizio, nello specifico:

- Impianto di cogenerazione;
- Essiccamento termico dei fanghi disidratati;
- Impianto trattamento bottini;
- Deodorizzazione.

Inoltre, la sezione di pretrattamento, nello specifico la dissabbiatura/disoleatura, al momento della redazione del presente SIA non risulta in servizio.

Attualmente, l'impianto funziona con digestione anaerobica del fango di supero e con i seguenti carichi medi in ingresso:

- Portata giornaliera: 70.000 m³/giorno
- Portata media in ingresso 2.900 m³/h
- Portata di punta in ingresso 3.750 m³/h
- BOD5 in entrata 11.000 Kg/d pari a 157 mg/l
- COD 19.500 Kg/d pari a 280 mg/l
- TKN 1.400 Kg/d pari a 20 mg/l

Il convogliamento dei liquami all'impianto di depurazione avviene per mezzo di più impianti di sollevamento a servizio della rete fognaria di Pescara, due a servizio rispettivamente delle reti di Spoltore e San Giovanni Teatino.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 13 di 92 totali	

2.2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

2.2.1 Inquadramento territoriale

Il sito di ubicazione dell'impianto di depurazione di Pescara di via Raiale ha un'estensione di circa 65.700 mq ed è posizionato in una zona particolarmente importante per l'intero territorio provinciale e regionale. Tale area, infatti, è inserita all'interno della zona industriale della città, in essa confluiscono due importanti arterie di comunicazione: la E80 detta anche "Asse Attrezzato" che collega Pescara a Chieti e la SS 16 chiamata anche "Circonvallazione" che realizza il collegamento di Montesilvano con Francavilla al Mare (allegato A). Detta arteria stradale è costituita anche da un viadotto che insiste al di sopra del sito dell'impianto di depurazione come è possibile vedere dalla foto scattata dal satellite allegata.

L'area del depuratore è poi confinante con l'area aeroportuale (Aeroporto d'Abruzzo). A circa 250 m scorre il fiume Pescara, che rappresenta il corso d'acqua più importante della provincia omonima.

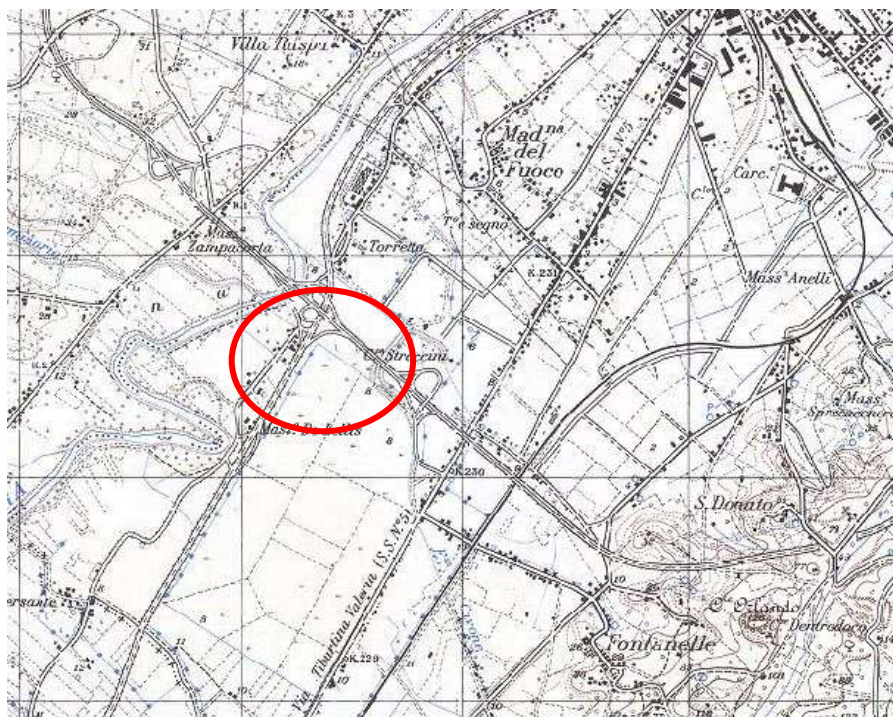


Figura 1 - Stralcio Carta Topografica Regionale, scala 1:25.000; in rosso l'area in esame.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 14 di 92 totali	

2.2.2 Inquadramento antropico

La città di Pescara (con circa 117.166 ab. come da censimento dell'anno 2011- fonte: ISTAT) ha visto negli ultimi decenni un'intensa crescita edilizia che ha portato un'espansione notevole dell'area urbana. Parallelamente si è sviluppata anche un'importante zona industriale-commerciale nella periferia ovest lungo il fiume Pescara. In tale zona si trova il sito dove è ubicato il depuratore oggetto del presente SIA. Quest'area risulta caratterizzata da numerose attività produttive di vario genere che si sono insediate intorno agli anni '70. Prima di questo periodo, la zona era prevalentemente ad uso agricolo, con la presenza di alcuni nuclei abitativi che ancora oggi esistono. Non si evidenziano, nei pressi dell'impianto, strutture particolarmente sensibili quali ospedali, scuole, asili, ecc.

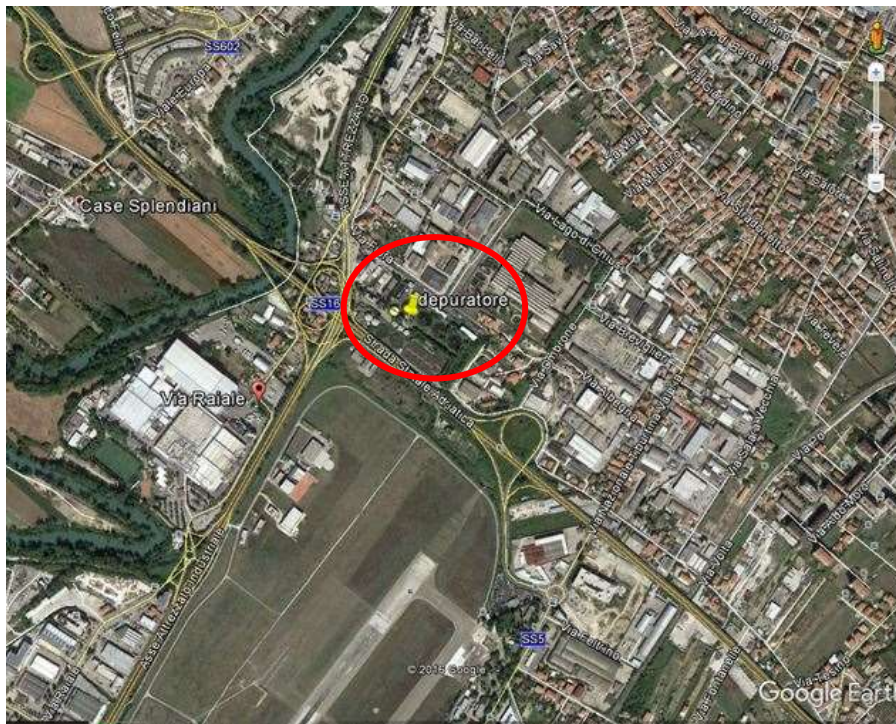


Figura 2 - Vista satellitare area impianto

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 15 di 92 totali	

2.3 LA CONDIZIONE ATTUALE DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE PRESSIONI SU DI ESSI

La descrizione dei sistemi ambientali e delle pressioni su di essi è stata condotta considerando l'influenza in duplice scala del depuratore:

- sul sito di ubicazione;
- sull'area interessata dai diversi impatti che coinvolgono le differenti matrici ambientali che l'impianto potrebbe generare.

Si ritiene di dover dare maggiore importanza alle matrici ambientali che risultano avere un rapporto più stretto con la tipologia di impianto oggetto di studio. Un'attenzione particolare verrà rivolta alla situazione del fiume Pescara, al fine di dimostrare l'estraneità del depuratore relativamente al suo pesante degrado.

2.3.1 Suolo e sottosuolo

2.3.1.1 Geologia e geotecnica del sito di interesse

L'area dove è ubicato l'impianto di depurazione è inserita all'interno della valle terrazzata del fiume Pescara, in una zona pianeggiante costituita da terreni alluvionali.

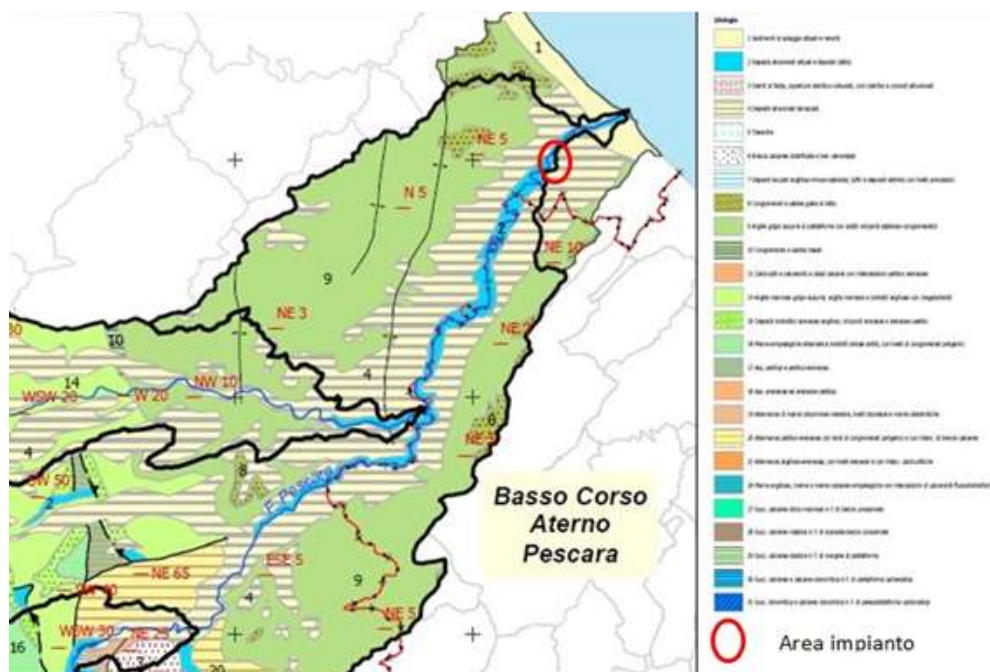


Figura 3 - Carta Geologica Basso Corso Aterno Pescara

Dal punto di vista geologico, gran parte del territorio di Pescara è caratterizzato dalla presenza di litologie a prevalente composizione sabbioso-argillosa della Successione Plio-Pleistocenica. Tale unità risulta, nella sua porzione inferiore, costituita da peliti depositatesi in ambiente di piattaforma e comprendenti formazioni argillose a diverso tenore siltoso. In profondità si riscontra il passaggio a

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 16 di 92 totali	

litologie argilloso – marnose con la classica colorazione grigio-azzurra, distinta da una spiccata scagliosità legata alla orientazione dei materiali argillosi. Verso l’alto invece, si passa a litologie sabbioso-limose con presenza di ciottoli arrotondati con facies da litorali a fluvio–deltizie a continentali. Sono presenti, inoltre, formazioni continentali rappresentate da depositi fluviali attuali e terrazzati, costituiti da ciottoli fluviali alterati in matrice limo – sabbiosa a diverso grado di cementazione, e da depositi sabbiosi di piana costiera, costituiti da sabbie e ghiaie a granulometria fine o media.

Per un maggior dettaglio si rimanda alla suddetta relazione geologica-geotecnica allegata al progetto a base gara.

2.3.1.2 Idrogeologia dell’area

In base alla relazione geologica-geotecnica allegata al progetto a base gara, l’assetto stratigrafico dell’area non permette la definizione di importanti strutture idrogeologiche. Solo a notevole distanza dal sito si riscontra la presenza di modesti esempi di strutture idrogeologiche rappresentate da terreni ghiaiosi e ghiaiosi-sabbiosi confinati da terreni limoso e limosi-argillosi appartenenti sia alla serie alluvionale del Pescara che alla serie Pliocenica.

Sul sito si riscontra solo la presenza di una falda livellata mediamente a 4,5 m dal p.c. Per un maggior dettaglio si rimanda alla relazione geologica-geotecnica allegata al progetto a base gara.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 17 di 92 totali	

2.3.1.3 Sismicità dell'area

Il comune di Pescara, dal punto di vista della classificazione sismica, rientra nella zona 3, a cui è associata un'accelerazione massima al suolo compresa tra **0.05g e 0.15g**.

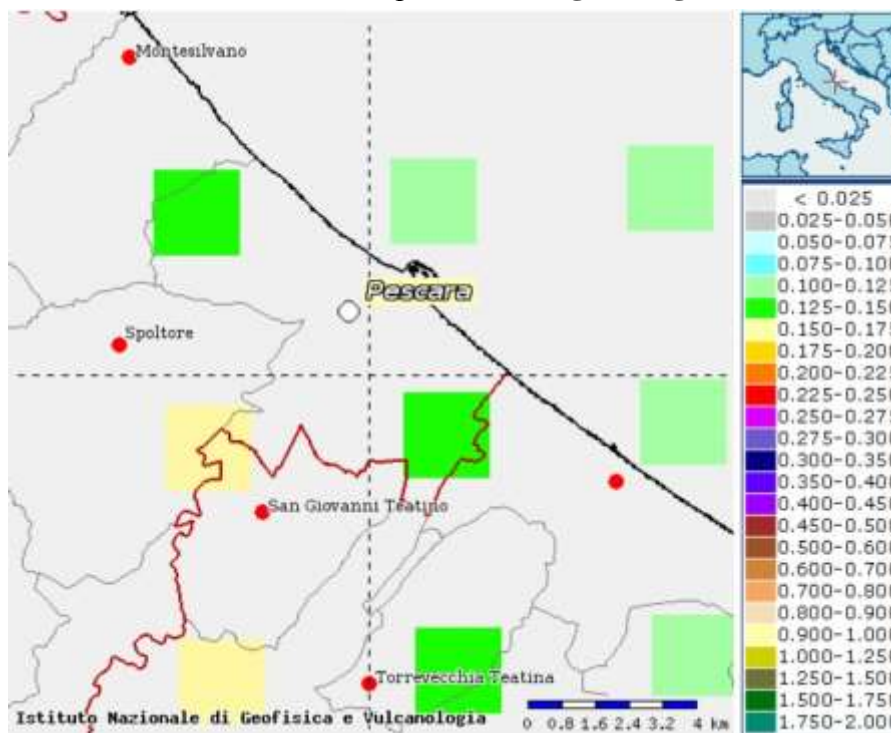


Figura 4 - Stralcio per valutare accelerazione massima al suolo

Per la determinazione dell'appartenenza del sito ad un classe di categoria di suolo di fondazione, è necessario conoscere la stratigrafia del sito e la velocità delle onde S negli strati di copertura, per la precisione nei primi 30 metri di terreno. In questo modo si identificano 5 classi (A, B, C, D, E) a cui è associato uno spettro di risposta elastico.

Fattori geomorfologici e stratigrafici locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico, filtrando le onde nel passaggio dal bedrock alla superficie. Attraverso diverse relazioni, è possibile stimare l'amplificazione sismica in superficie. Si definisce, così, uno spettro di risposta elastica del terreno a cui è associato un valore corrispondente all'accelerazione sismica orizzontale di picco nel bedrock in funzione della categoria sismica in cui ricade il sito.

In assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si segue l'approccio semplificato per la definizione della categoria sismica, individuata mediante:

- il numero equivalente di colpi della prova penetrometrica dinamica ($N_{SPT,30}$);

$$N_{SPT,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{i=1,M} \frac{h_i}{N_{SPT,i}}}$$

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 18 di 92 totali	

- la resistenza non drenata equivalente ($c_{u,30}$).

$$c_{u,30} = \frac{\sum_{i=1,K} h_i}{\sum_{i=1,K} \frac{h_i}{c_{u,i}}}$$

Di seguito verranno sintetizzate le principali classi sismiche, ad ognuna delle quali è associato uno spettro di risposta elastica; ad una di esse verrà poi associato il substrato del sito in esame.

Classe	Profilo
A	Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 metri.
B	Depositi di sabbie e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT} > 50$ o coesione non drenata $C_u > 250$ kPa).
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{S30} compresi tra 180 e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT} < 50$ o coesione non drenata $70 < C_u < 250$ kPa).
D	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 180$ m/s (ovvero $N_{SPT} < 15$ o coesione non drenata $C_u < 70$ kPa).
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali non litoidi (granulari o coesivi), con valori di V_{S30} simili a quelli delle classi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su un substrato più rigido con $V_{S30} > 800$ m/s.

Alle cinque categorie descritte, se ne aggiungono altre 2 per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare:

Classe	Descrizione
S1	Depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille/limi di bassa consistenza, con elevato indice di plasticità ($IP > 40$) e contenuto di acqua, caratterizzati da valori di $V_{S30} < 100$ m/s ($10 < C_u < 20$ kPa).
S2	Depositi di terreni soggetti a liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria non rientrante nelle classi precedenti.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 19 di 92 totali	

Dai risultati delle indagini in sito svolte a base gara, e dalle correlazioni sopra riportate, si desume la seguente categoria sismica di sottosuolo prevalente, riferita ad uno **spessore di mt. 30**:

Categoria di suolo di fondazioneD Valori di V_{S30} minore di 180 m/s. Valori di N_{SPT} minore di 15 Valori di C_u minore di 70 KPa
--

Le attuali NT per le Costruzioni (DM 14.01.2008) hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona, e quindi territorio comunale, precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche. Dal 1 luglio 2009, con l'entrata in vigore delle Norme, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "**propria**" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera

In ordine ai valori dei parametri a_g , F_0 , T^*_C da utilizzare per definire l'azione sismica del sito di progetto nei modi previsti dalle NTC del DM 14 gennaio 2008, si utilizzeranno i dati riportati nella Tabella seguente e riferiti a suolo rigido con morfologia orizzontale:

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T^*_C [s]
SLO	30	0,046	2,470	0,289
SLD	50	0,056	2,515	0,319
SLV	475	0,128	2,557	0,421
SLC	975	0,163	2,586	0,435

A partire da questi dati, in considerazione dello stato limite a cui si eseguono le verifiche, si ricavano gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali e verticali del moto, in funzione anche delle amplificazioni stratigrafiche e topografiche di sito.

Il calcolo delle amplificazioni stratigrafiche S_s è funzione dei parametri sismici sopra riportati, mentre per quanto riguarda il coefficiente di amplificazione topografica, S_T , ad esso si associa il valore = 1.0 relativo ad una categoria T1 (*Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media < 15°*).

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 20 di 92 totali	

2.3.2 Ambiente idrico

2.3.2.1 Idrografia dell'area e del sito: il Fiume Pescara

Come già detto in precedenza il sito in esame si trova all'interno del bacino idrografico del fiume Pescara a circa 250 m dal suo alveo. In esso vanno a riversarsi le acque del fosso Cavane: ricettore finale delle portate in uscita dall'impianto. A causa dei possibili impatti che potrebbero crearsi verrà descritto di seguito lo stato ambientale di questo corso d'acqua.

CENNI GENERALI

Il fiume Pescara, con bacino imbrifero dell'estensione di 3155 km², è il corso d'acqua più cospicuo tra quelli che sfociano in Adriatico a sud di Ravenna. La sua asta valliva, dall'abitato di Popoli sino alla foce è orientata da sud-ovest verso nord-est mentre, a monte di Popoli, si biforca nei corsi d'acqua confluenti: l'Aterno e il Sagittario. Il primo, proveniente dall'alta provincia dell'Aquila, ha direzione da nord-ovest verso sud-est, mentre il secondo nasce dal monte Godi ed ha direzione da sud-est verso nord-ovest. Il Pescara è composto da una rete idrica superficiale molto articolata, alimentata in parte da sorgenti perenni ed in parte dallo scioglimento dei nevai in quota, attraverso una ricca rete di torrenti stagionali. Ampiezza del bacino garantisce una portata alla foce sempre importante che può toccare durante eventi di piena valori di notevole entità.

La geomorfologia del bacino a valle dell'abitato di Popoli cambia rapidamente e si conforma al modello comune di corsi d'acqua peninsulari adriatici, con progressiva trasformazione da tipologia montana, con sponde acclivi ed essenzialmente calcaree, a tipologia collinare, con sponde a debole pendenza costituite essenzialmente da argille e limi argillosi. Nella sua parte terminale il fiume scorre in un letto ampio, che supera i 4 metri di profondità e attraversa l'area cittadina, fortemente antropizzata. In questo tratto il fiume Pescara è stato arginato e canalizzato dopo la piena del 1934, che ha provocato ingenti danni alla città. Vengono riportate nelle tabelle successive alcune caratteristiche del fiume Pescara

FIUME ATERNO –PESCARA	
Area del bacino (km ²)	3155
Perimetro del bacino (km)	394
Pendenza minima (%)	0,00
Pendenza massima (%)	303
Pendenza media (%)	28,9
Quota minima sul livello del mare (m)	0,0
Quota massima sul livello del mare (m)	2777,3
Quota media sul livello del mare (m)	915,4
Percorso di corrivazione più lungo (km)	175,4

Tabella 2-2 – Caratteristiche del fiume Aterno-Pescara

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 21 di 92 totali	

FIUME ATERNO –PESCARA	
Dati rilevati dalla stazione di Santa Teresa di Spoltore	
Caratteristiche sezione Santa Teresa:	
<i>Bacino di dominio:</i>	3125 kmq (Intero bacino: 3169 Km)
<i>Zero idrometrico:</i>	4.512 m.s.l.m.
<i>Distanza dalla foce:</i>	9 Km circa
<i>Portata massima misurata:</i>	900 mc/sec (11/10/1934)
<i>Anni di osservazione</i>	59
Permeabilità (%)	58
Portata media annua (mc/s)	51,8
Portata media (dal 1970) (mc/s)	42,5
Portata minima mese agosto (mc/s)	15,6
Medie delle portate al colmo (mc/s)	324,0
Stima portata di piena con tempo di ritorno 100 anni (mc/s)	1171
Stima portata di piena con tempo di ritorno 1000 anni (mc/s)	2056

Tabella 2-3 – Caratteristiche del fiume Aterno-Pescara

2.3.2.2 *Qualità delle acque Superficiali*

La qualità delle acque del fiume Pescara riveste una notevole importanza sia per la salvaguardia dell'ecosistema del fiume stesso, sia perché esso influenza fortemente la qualità delle acque marine prossime alla sua foce.

Questo tema, negli ultimi anni, è stato spesso oggetto dell'attenzione pubblica in quanto la qualità della costa risulta essenziale per due motori dell'economia della Città di Pescara quali il turismo e la pesca. Al fine di caratterizzare le condizioni di qualità del corso d'acqua in esame, sono stati considerati i risultati del monitoraggio effettuato in n. 15 stazioni di prelievo ubicate lungo il corso dell'Aterno-Pescara. Il monitoraggio e la classificazione dello stato di qualità dell'Aterno-Pescara sono stati effettuati ai sensi dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99. Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA) derivati dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000-2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003-2004, 2004-2005 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-2004; 2004- 2005) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

Con riferimento agli aspetti qualitativi emersi, il bacino dell'Aterno-Pescara è stato classificato come "ambiente inquinato" ed in alcuni tratti "molto inquinato".

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 22 di 92 totali	

Successivamente, sono stati svolti ulteriori indagini e pertanto si riporta uno stralcio del “Programma di monitoraggio per il controllo delle acque superficiali (Attuazione Direttiva 2000/30/CE, D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.M. 260/10 e ss.mm.ii.)”. Attraverso tale studio è stato possibile classificare i corpi idrici nel sessennio 2010-2015. Lo studio è stato redatto dalla Regione Abruzzo in collaborazione con l’Arta Abruzzo.

Di seguito si riporta uno stralcio dell’Allegato 3 “*Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici superficiali: I Ciclo Sessennale 2010-15 Rete di Sorveglianza e II Ciclo Triennale 2013-15 rete Operativa*” dove si riscontra che lo scarico del depuratore di Pescara, non peggiora le caratteristiche del corpo ricettore in quanto: lo stato ecologico resta SUFFICIENTE e lo stato chimico BUONO.



Figura 5 - Stralcio allegato 3

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 24 di 92 totali	

Nel 2015 è stata effettuata la valutazione del rischio sanitario delle acque superficiali di alcune stazioni poste a valle di significativi apporti organici e a chiusura di bacino.

Dati analitici anno 2015			E. coli (ufc/100 mL)	Salmonella (P/A)
PE/ 001086/2015	R1307PE26	17/03/2015	6400	P
PE/ 002988/2015	R1307PE26	08/06/2015	7400	P
PE /005044/2015	R1307PE26	09/09/2015	2900	P
PE /006706/2015	R1307PE26	14/12/2015	8600	P

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 25 di 92 totali	

3 “ALTERNATIVA ZERO”

Nel presente capitolo si individua la cosiddetta “alternativa zero” rappresentata dall’evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell’intervento.

3.1 *Individuazione dell’alternativa zero*

L' "alternativa zero" (o "opzione zero" o "do nothing"), nel caso in questione, consiste nel continuare a trattare i reflui in ingresso con la configurazione attuale già descritta al §2.1 . Ciò comporterebbe una gestione non agevole e sicuramente non ottimale dei reflui. A tal proposito si ricorda che molte sezioni, senza opportune azioni di sistemazione e manutenzione rimarrebbero inutilizzabili.

In assenza di interventi si continuerebbe ad utilizzare un impianto ormai inadeguato con tecnologie ormai superate. L'utilizzo di recenti innovazioni tecnologiche (previste dal progetto) permette invece una maggiore depurazione delle acque, minori produzioni di fango, recuperi energetici, una ottimizzazione nell'uso dei reagenti, ecc.

Inoltre, è importante considerare che la maggior parte delle acque durante gli eventi piovosi vanno a riversarsi, senza subire gli opportuni trattamenti, direttamente nel fiume Pescara.

L' “alternativa zero”, pertanto, garantirebbe lo status quo dando origine nel tempo ad ulteriori criticità ambientali dell'area.

	<p>A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p>Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 26 di 92 totali	

PARTE B – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 27 di 92 totali	

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER L'OPERA

4.1 Piano Regolatore Generale del comune di Pescara

Dalla consultazione della programmazione territoriale comunale è stato acquisito lo stralcio del Piano Regolatore Generale vigente, di cui si riporta uno stralcio della Tavola delle previsioni.

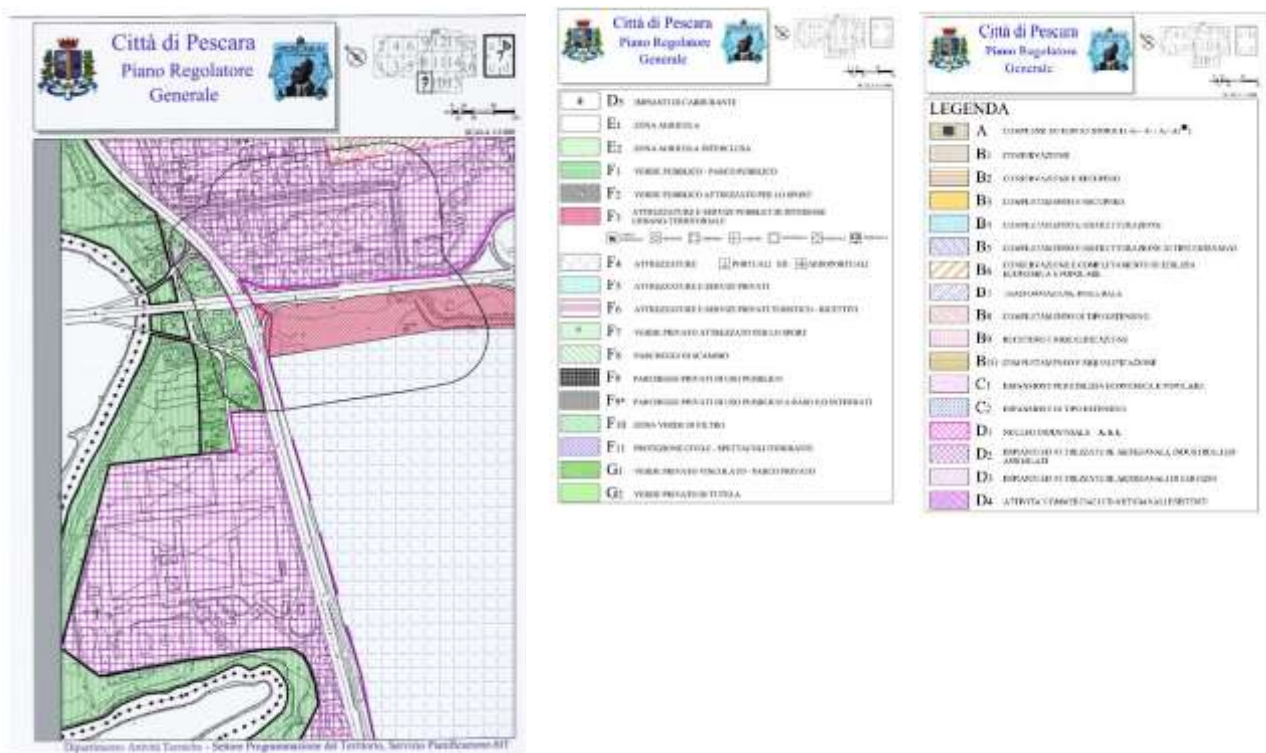


Figura 6 - Stralcio PRG del Comune di Pescara

L'attuale impianto di depurazione rientra nella Zona D1 – Nucleo Industriale A.S.I., una parte del progetto in ampliamento insiste nella Zona F3 Attrezzature e Servizi pubblici di interesse Urbano-Territoriale. Con delibera del consiglio comunale n.164 del 26/07/2004 l'area di ubicazione dell'impianto a est della circonvallazione viene indicata e contraddistinta con la dicitura “programmi complessi”.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 29 di 92 totali	

Dall'analisi dello stralcio del QRR (tav. N.1), si evince che l'area di progetto è limitrofa ad un asse viario principale, che coincide con l'asse attrezzato (come si evidenzia dall'immagine satellitare, v. Figura n.2), inoltre, l'area di progetto è inclusa in un sistema urbano, nei paragrafi successivi verrà analizzato a scala dettagliata la compatibilità con il Piano Regionale Paesistico e Paesaggistico.

4.3 *Piano d'Ambito ATUR - Sub-ambito n°4 Pescara*

Il piano d'ambito territoriale ottimale analizza e descrive lo stato attuale e pianifica gli interventi che riguardano le infrastrutture dedicate al servizio idrico integrato. Pertanto, il Piano d'Ambito è stato sviluppato a partire dall'accertamento dello stato delle opere e delle infrastrutture riferibili al servizio idrico integrato e dallo stato attuale dei livelli di servizio (ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti art. 11, comma 3 L. 36/94), giungendo, attraverso la definizione dei livelli di servizio obiettivo dell'ATO n°4 (Ente d'Ambito Pescara), prima all'individuazione delle criticità, poi agli interventi da programmare (anche su base pluriennale) al fine di assicurare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla L. 36/94.

Con la **L.R. n°37 del 21 novembre 2007**, la Regione Abruzzo ha ridelimitato gli Ambiti Territoriali Ottimali al fine di garantire la gestione unitaria dei servizi idrici integrati, che da 6 passano a 4, uno per provincia.

I commi dall'1 al 13 dell'art.1 di tale legge sono stati in seguito abrogati dall'art.32 della **L.R. n°9 del 12 aprile 2011**, secondo la quale viene delimitato un Ambito Territoriale Unico Regionale (ATUR) coincidente con l'intero territorio regionale gestito dall'ente pubblico denominato ERSI, Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato. Per la costituzione dell'ERSI, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale viene nominato un Commissario Unico Straordinario. Il Commissario Unico Straordinario dispone, per l'esecuzione del proprio incarico, di tutti i poteri necessari per la gestione ordinaria e straordinaria dei sei Enti d'Ambito commissariati, ovvero esercita i poteri che in base alle leggi ed agli Statuti vigenti alla data di entrata in vigore della presente legge spettano all'Assemblea dei Soci, al Consiglio di Amministrazione ed al Presidente degli Enti d'Ambito di cui all'art. 6 e seguenti della L.R. n. 2 del 13 gennaio 1997. In particolare provvede, disciplinandone le modalità, all'aggiornamento ed all'approvazione del Piano d'Ambito dell'ATUR, previo parere obbligatorio delle ASSI, con durata di incarico di 180 giorni dalla data di entrata in vigore della legge regionale.

In ciascuna Provincia del territorio regionale è istituita l'assemblea dei sindaci (denominata ASSI) per l'esercizio delle competenze nelle materie assegnate agli enti locali dalla legislazione statale e regionale, in particolare i compiti di organizzazione del Servizio, di adozione del Piano d'Ambito provinciale, di scelta della forma di gestione, di determinazione e modulazione delle tariffe all'utenza, di affidamento della gestione.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 30 di 92 totali	

4.3.1 Definizione delle criticità

Al fine di determinare le aree critiche, sulle quali è stata data priorità di intervento in fase di elaborazione del Piano, sono state raccolte nella fase di ricognizione una serie di informazioni riguardanti ad esempio lo stato di funzionalità ed efficienza delle opere; lo stato di conservazione e l'età delle opere; la copertura dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione; la potenzialità degli impianti di depurazione, le previsioni demografiche e le idro-esigenze future ecc.

Sulla base di tali informazioni e dal confronto tra i vincoli normativi presenti e lo stato di fatto degli impianti, delle gestioni, della domanda e della risorsa sono stati individuati una serie di indicatori di carattere tecnico-gestionale che hanno consentito di classificare le criticità in tre distinti gruppi:

1. **Criticità ambientali e di qualità della risorsa:** sono temi collegati alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell'utenza.
2. **Criticità della qualità del servizio:** sono temi correlati al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) che qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).
3. **Criticità gestionali:** si tratta di parametri connessi alla valutazione delle attuali gestioni in Ordine alla loro capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

4.3.2 Definizione delle priorità

Dopo aver analizzato la situazione dell'Ambito in termini di domanda e di risorsa e le informazioni sullo stato di conservazione, efficienza e funzionalità delle opere, ricavate dalla ricognizione ed aver elencato gli indicatori che permettono di rilevare le criticità presenti sul territorio, sono stati quantificati, in fase di elaborazione del Piano, i nuovi standard ossia gli obiettivi, sia essi di carattere strettamente impiantistico che più tipicamente gestionale, che i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque dovranno raggiungere, in un arco temporale ragionevole, ai sensi della legge 36/94.

- *Priorità 1:* adeguare i sistemi di controllo e contabilizzazione dei consumi, in quanto attualmente si riscontra un notevole divario tra i volumi di risorse idriche contabilizzati dai Gestori del servizio e quelli effettivamente erogati. Presso le varie utenze (in particolare, negli edifici pubblici e nei serbatoi di accumulo che ne sono sprovvisti) è in corso l'installazione di misuratori che consentirà di diminuire l'entità delle perdite delle reti di distribuzione e i costi degli interventi di manutenzione delle reti stesse, di migliorare il servizio agli utenti e risparmiare la risorsa idrica.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 31 di 92 totali	

- *Priorità 2:* investire per il riefficientamento delle reti idriche di distribuzione, con l'obiettivo di migliorare la capacità di recupero delle perdite fisiche e controllare i livelli di pressione.
- *Priorità 3:* sensibilizzare l'opinione pubblica ad un utilizzo più razionale delle risorse idriche nel loro complesso, con l'obiettivo di creare una cultura del risparmio e del corretto uso dell'acqua.

Sono state destinate risorse finanziarie ai tre obiettivi, con destinazione di una parte al riefficientamento delle reti idriche. Per migliorare invece il sistema di depurazione, la priorità principale (**Priorità 1 - Infrastrutture**) è costituita dalla **realizzazione di nuovi impianti in aree maggiormente deficitarie, di adeguamento funzionale degli impianti di depurazione esistenti, di realizzazione di reti e collettori fognari verso impianti di depurazione.** Anche in questo caso è importante una azione di miglioramento dei sistemi informativi e di controllo (**Priorità 2**), attraverso la dotazione di strumenti di misura e controllo in ingresso e uscita dagli impianti di depurazione, da utilizzare per l'aggiornamento del Sistema Informativo del Servizio idrico Integrato e l'integrazione con il Piano di Tutela delle Acque.

4.3.3 Analisi dello stato attuale dei servizi di fognatura e depurazione-interventi.

I sistemi fognari e depurativi dei Comuni ricadenti nel territorio dell'ATO n° 4 Pescara sono gestiti dall'ACA (Azienda Consortile Acquedottistica Val Pescara-Tavo e Foro) derivata dal Consorzio omonimo costituito in base alla L.R. 66/87.

Nella ricognizione il territorio dell'Ambito è sostenuto fondamentalmente da tre grandi impianti di Pescara, Chieti S. Martino e Montesilvano aventi una potenzialità complessiva di oltre 300.000 Ab/eq.

Gli investimenti previsti nel piano riguardano quindi principalmente la ottimizzazione di detti depuratori con particolare attenzione per quanto attiene l'impianto di Pescara.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 32 di 92 totali	

4.4 *Piano di Tutela delle Acque*

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Attraverso tale articolo vengono definiti gli interventi volti a garantire il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale individuando anche le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La Regione Abruzzo intende seguire, per il raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità delle risorse idriche, le misure previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. A tal fine, con delibera del 01.06.2009, n. 270 ha approvato le “Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità”. Il Piano è stato adottato in via definitiva dalla Regione Abruzzo con Delibera di Giunta Regionale n°614 del 09.08.2010.

Il piano consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

4.5 *Obiettivi del Piano*

I principali obiettivi del PTA sono definiti all'art. 73 del D.Lgs. 152/06:

- prevenzione dei corpi idrici non inquinati;
- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 34 di 92 totali	

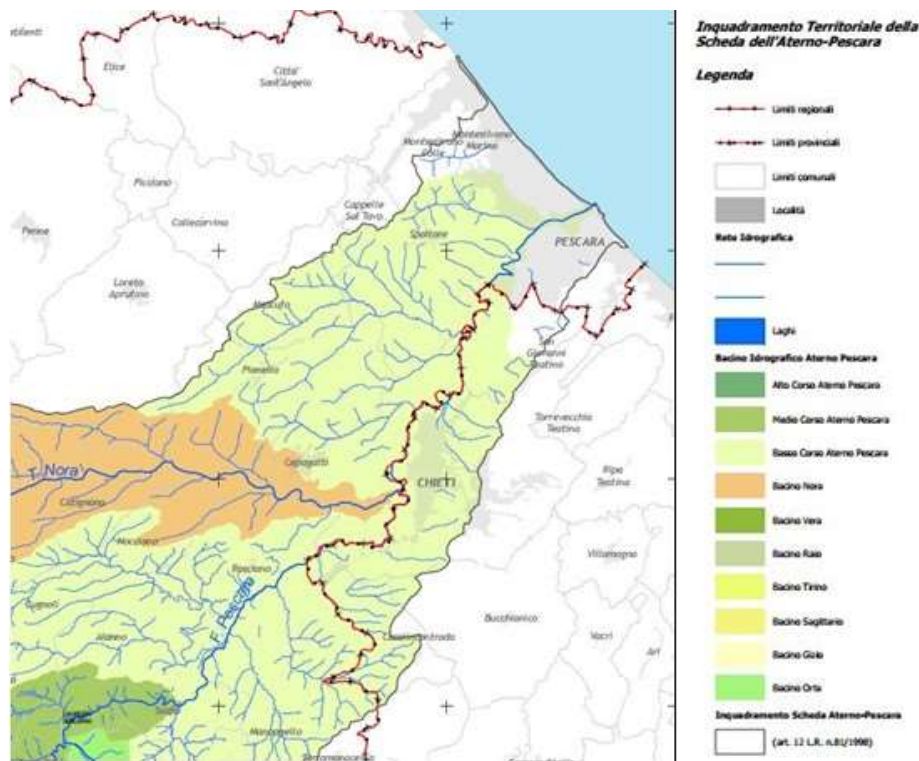


Figura 9 - Inquadramento territoriale della scheda dell'Aterno-Pescara

4.7 *Interventi per il disinquinamento del F. Aterno-Pescara.*

La zona interessata dall'intervento comprende la foce del Fiume Pescara, dove insiste "l'Area Metropolitana di Pescara", un agglomerato urbano senza soluzione di continuità costituito dai centri di Pescara e Spoltore. Il fiume Pescara nel suo tratto finale scorre in un letto molto ampio, che raggiunge i 4 m. di profondità, in un'area fortemente antropizzata, in cui la pressione antropica si spinge fin quasi alle rive, riducendo la vegetazione ripariale ad una modesta fascia di salici. La zona della foce è sistemata a porto canale.

La densità demografica del territorio è notevole, con la presenza di un importante nucleo industriale (Sambuceto), oltre a numerose attività artigianali e commerciali di grande distribuzione sparse sul territorio, nonché la presenza di servizi di ambito regionale quali il porto e l'aeroporto.

La portata fluviale media del F. Pescara, misurata alla stazione di Santa Teresa, si aggira attorno a 49.85 mc/sec, con un minimo storico registrato di 15.60 mc/sec; il regime fluviale è costante nel tempo, con un massimo di portata primaverile ed un minimo estivo, peraltro con oscillazioni contenute.

Lo stato ambientale del fiume è rilevabile dalle analisi dall'Agenzia Regionale Tutela Ambientale (ARTA), con uno stato ecologico complessivo sostanzialmente scadente, con concentrazioni preoccupanti di tutti i principali agenti inquinanti.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 35 di 92 totali	

Tale situazione ha indotto alla redazione di uno Studio di Fattibilità degli interventi per il disinquinamento del F. Aterno-Pescara (convenzione quadro tra la Regione Abruzzo e la Società per la Gestione di impianti idrici S.p.A. per il supporto all'attuazione della L.R. N.2 del 13 gennaio 1997, dell'accordo di programma quadro e della legge obiettivo, stipulata il 10.09.2003 D.G.R. n.639 del 9 agosto 2003), tra gli interventi previsti si menziona: **ampliamento del depuratore di Pescara e suo riefficientamento generale ai fini del miglioramento del ciclo depurativo.**

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 36 di 92 totali	

4.8 *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico*

La Legge n° 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l’obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L’obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d’acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l’uso della risorsa idrica, l’uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l’individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all’interno delle aree a pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infraregionali competenti in materia di protezione civile.

Tale Piano si compone di diversi elaborati cartografici in scala 1:25.000, tra cui la Carta Geomorfologica e la Carta della Pericolosità Idrogeologica (in allegato).

In tali carte, il territorio viene suddiviso in aree classificate come a diverso grado di pericolosità o rischio, all’interno delle quali sono stabilite delle norme per prevenire pericoli da dissesti di versante e danni, anche potenziali, a persone, beni e attività vulnerabili, nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio.

L’analisi della pericolosità idrogeologica delle aree di progetto è stata condotta attraverso la consultazione del foglio 351 e della Tavola P del Piano Stralcio di Bacino.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 37 di 92 totali	

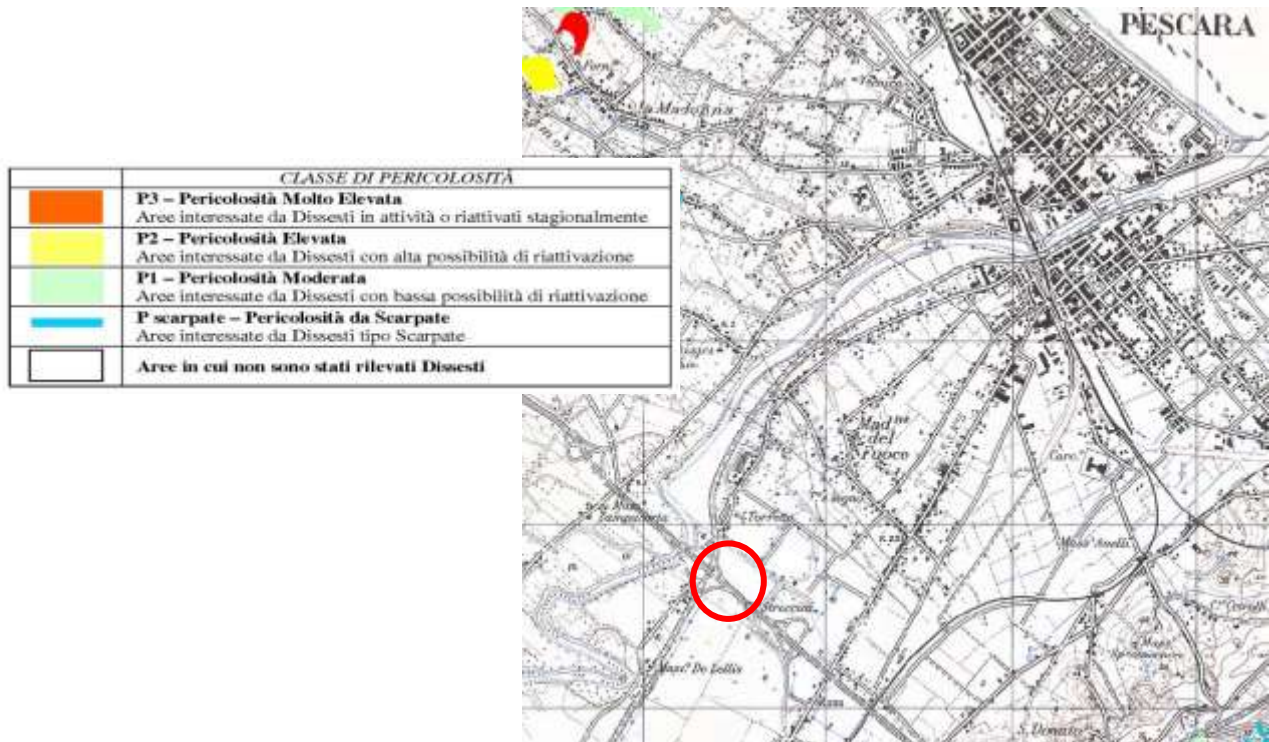


Figura 10 - Stralcio Carta della Pericolosità, foglio 351 e, relativa legenda (Zona Bianca)

Dalla cartografia ufficiale si evince che il sito è esterno alla perimetrazione della Carta della Pericolosità, infatti, le strutture in progetto ricadono in una zona bianca (assenza di frane).



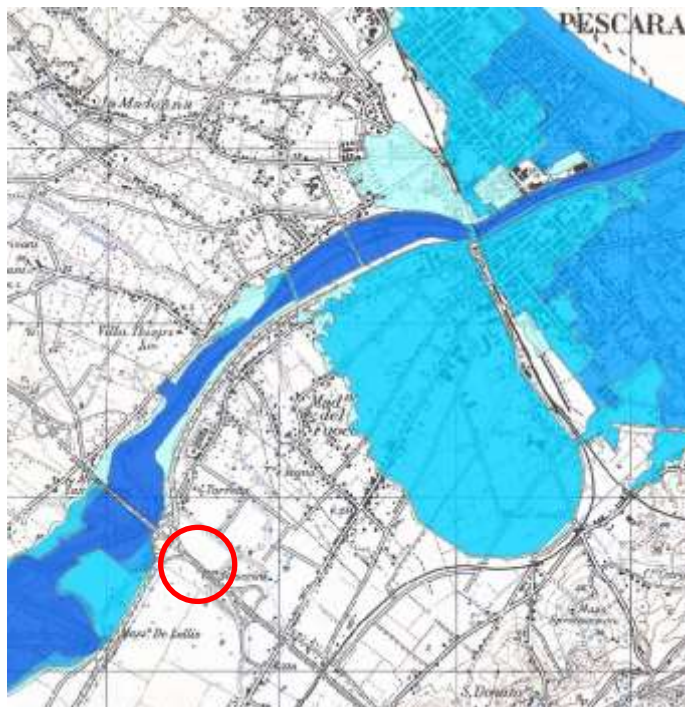
Figura 11 - Stralcio Carta del Rischio, foglio 351. Zona Bianca

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 38 di 92 totali	

4.9 *Piano Stralcio Difesa Alluvioni dell’Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell’Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro (P.S.D.A.)*

Lo studio, si inserisce all’interno di una logica di pianificazione a più ampia scala dettata dalla Legge n° 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” che introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l’obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L’obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d’acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l’uso della risorsa idrica, l’uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l’individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (molto elevati, elevati, medi e moderati per esondazioni) mediante la valutazione dei livelli raggiungibili in condizioni di massima piena valutati con i principi teorici dell’idraulica. La perimetrazione adottata riguarda le aree limitrofe ai principali corsi d’acqua individuati tenendo conto sia le portate liquide che li attraversano sia delle criticità che le hanno interessate nel corso degli ultimi decenni. La perimetrazione sottopone a revisione le perimetrazioni stabilite alla scala 1:25.000 dai Piani straordinari della Regione Abruzzo per la rimozione delle situazioni di rischio idrogeologico elevato nell’ambito del bacino idrografico



interregionale d’Abruzzo 30/11/1999, nn. 140/15 e 140/16, indagando quindi tutti i tratti fluviali interessati da portate significative e da passaggi significativi di onde di piena.

L’area in studio, individuata dal punto di vista geologico nella fascia dei depositi ghiaioso-sabbiosi di piana alluvionale, si colloca in prossimità sulla destra idrografica del F. Pescara, in un’area **esterna alla perimetrazione delle aree esondabili (zona bianca)**.

Figura 12 - Stralcio Carta del Rischio Idraulico

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 39 di 92 totali	

4.10 *Piano Regionale Paesistico, vincolo Paesaggistico-archeologico*

4.10.1 Piano Regionale Paesistico

La Regione Abruzzo si è dotata un uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83. Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il **Piano Regionale Paesistico**. Il P.R.P. è uno strumento quadro di riferimento per la programmazione degli interventi sul territorio, in modo da raccordare la conservazione dell'ambiente con le sempre crescenti esigenze della società. Sono state individuate le categorie di tutela pervenendo ad una definizione della conservazione, integrale o parziale; della trasformabilità mirata, della trasformabilità condizionata, e della trasformazione a regime ordinario.

Sono state individuate le categorie di tutela e le zone di tutela. La categoria di tutela esprime finalità, mentre la zona di tutela fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata.

Le cartografie dei Piani adottati sono costruite attraverso individuazione di Zone di Tutela. Si riporta di seguito la correlazione tra zone di tutela ed usi compatibili nelle stesse.

Nelle **Zone di Conservazione (A)**, si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi.

Nelle **Zone di Trasformabilità Mirata (B)** e di **Trasformazione Condizionata (C)** si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere deve ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela.

Nelle **Zone di Trasformazione a Regime Ordinario (D)** si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

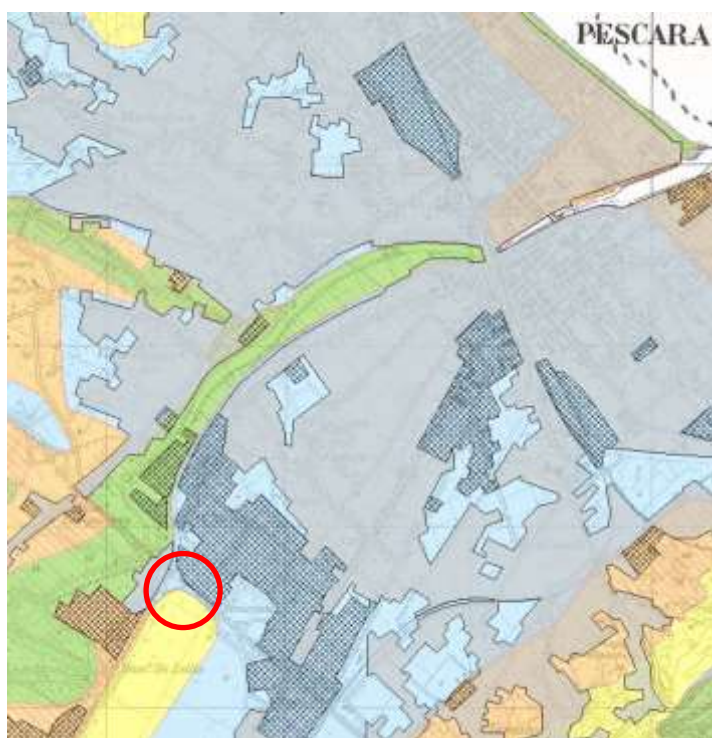


Figura 13 - Stralcio PRP su base Topografica IGM 25k (fonte:Geoportale Regione Abruzzo)

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 41 di 92 totali	

4.11 *Vincolo Idrogeologico-Forestale (R.D. n°3267 del 30.12.1923)*

Ai sensi del Regio Decreto, sono sottoposti a vincolo idrogeologico tutti i terreni che possono subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque. Per i terreni predetti, il Corpo Forestale dovrà prescrivere le modalità di utilizzazione, le modalità di soppressione e utilizzazione dei cespugli aventi funzioni protettive nonché quelle dei lavori del suolo.

L'area di progetto **rientra** nella perimetrazione del Vincolo Idrogeologico di cui al **R.D. n. 3267 del 1923**, le opere rientrano all'interno dell'area di competenza dell'impianto di depurazione esistente, pertanto, non sono previste occupazioni di spazi naturali esterni all'impianto stesso. Inoltre, gli interventi non interferiranno sulla rete idrica superficiale (fossi, canali), il contesto geomorfologico è quello di aree pianeggianti prossime alla linea di costa e quindi non sarà modificato l'equilibrio geomorfologico. Infine non sono previste modifiche sostanziali alla vegetazione esistente: non sono presenti specie boschive di pregio, ma esclusivamente alcuni pioppi sul lato occidentale dell'area di impianto esistente. Alcuni esemplari di pioppi verranno, quindi, tagliati per sgomberare l'area in cui verranno realizzati il raddoppio della linea di depurazione e la viabilità di servizio, ma contestualmente si provvederà ad una sistemazione a verde di tutta l'area perimetrale, infittendo la vegetazione arbustiva autoctona.

Alla luce di quanto sopra, nella progettazione si è tenuto conto di accorgimenti atti a preservare lo stato del suolo, senza favorire denudazioni, perdite di stabilità o variazioni al deflusso delle acque superficiali. In fase esecutiva si prevede di effettuare movimento terra per la realizzazione delle strutture di fondazione, pertanto verrà redatto un piano di utilizzo delle terre da scavo previa caratterizzazione delle stesse.

L'opera in progetto **non** rientra all'interno delle aree vincolate.

Alla luce di quanto su esposto, si ritiene l'opera fattibile.



Figura 15 - Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico Forestale (in alto su base IGM 100k in basso su base IGM 25k)

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 42 di 92 totali	

4.12 Aree protette (L.394/1991) – Rete Natura 2000 (S.I.C. – Z.P.S.)

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC), in inglese Site of Community Importance, è un concetto definito dalla Direttiva Comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE) (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat"), recepita in Italia a partire dal 1997.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2287 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e 601 Zone di Protezione Speciale (ZPS); di questi, 323 sono siti di tipo C, ovvero SIC coincidenti con ZPS.

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 132 habitat, 88 specie di flora e 99 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 9 rettili, 14 anfibi, 24 pesci, 31 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 381 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

In Abruzzo, sono stati censiti 54 siti Sic, per una superficie pari a circa 24% del territorio regionale, e 5 zone ZPS, per una superficie di 25,8%.

Per quanto riguarda i vincoli relativi alle aree classificate come Siti di Importanza Comunitaria, censiti dalla Rete Natura 2000 in recepimento delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, si evince che le opere in progetto si collocano in un'area esterna al sito SIC denominato "Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo, codice IT7140110), distante oltre 10 Km in linea d'aria.

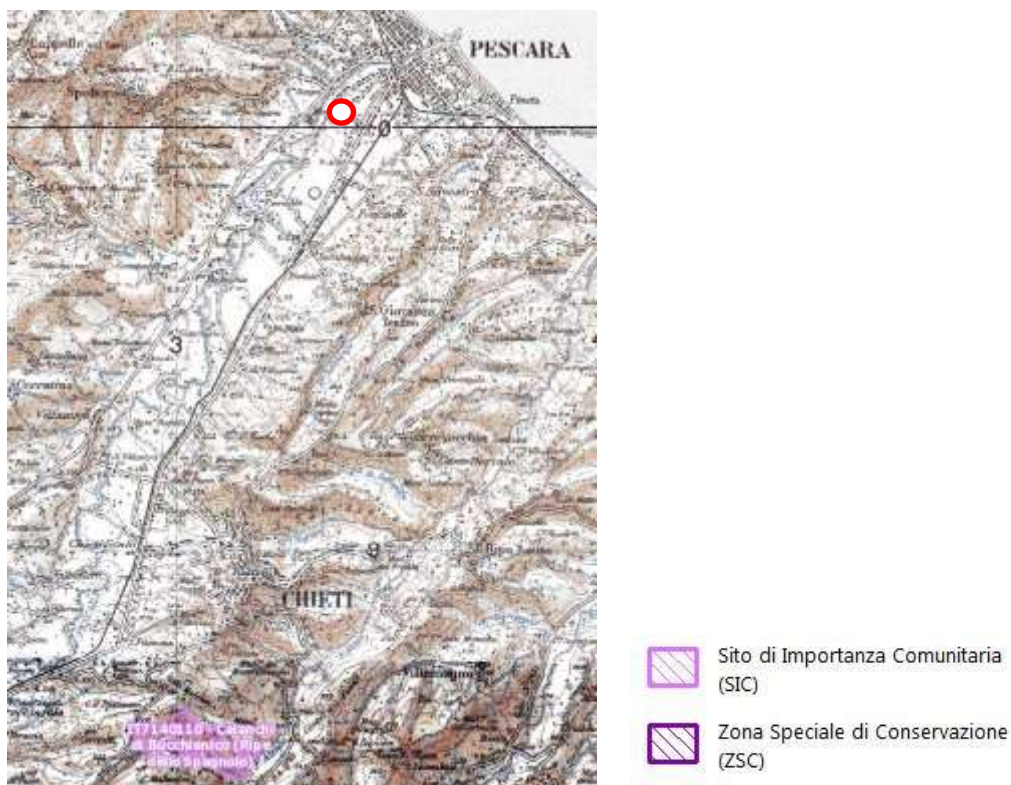


Figura 16 Stralcio Carta dei Siti di Importanza Comunitaria (fonte: Geoportale Regione Abruzzo) e relativa legenda

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 43 di 92 totali	

Trattandosi di un'area esterna la normativa vigente non impone, ma suggerisce la redazione di una Valutazione di Incidenza Ambientale che valuti le possibili interferenze tra il summenzionato SIC e le opere in progetto.

4.13 *Piano Regionale Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)*

La Regione Abruzzo, già dotata di un Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83 recante "Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenete l'approvazione del piano regionale dei rifiuti", ha individuato nel corso del 2005 l'opportunità di procedere ad un aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, ritenendo la menzionata L.R. 83/2000, pur attuale in molte parti del suo articolato, complessivamente superata.

Con la DGR n. 30 del 23.01.2004 avente per oggetto: "L.R. 28.04.2000, n.83 Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti. Art. 3, comma 1, lett. n). Verifica di conformità dei piani provinciali di gestione dei rifiuti con il piano regionale di gestione dei rifiuti", la Regione ha provveduto ad approvare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR), adottati dalle singole Province abruzzesi. Successivamente la Regione Abruzzo ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), con la L.R. 19.12.2007, n.45 "Norme per la gestione integrata dei rifiuti", pubblicata sul B.U.R.A. n. 10 Straordinario del 21.12.2007, che ha abrogato la precedente legislazione dei rifiuti contenete l'approvazione dei piano regionale dei rifiuti.

Le priorità assunte dal nuovo PRGR si riassumono nei seguenti punti:

- prevenzione e riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti;
- recupero e riciclo di materiali e prodotti di consumo;
- recupero energetico dai rifiuti, completamente al riciclo ed a chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti;
- smaltimento in discarica, residuale ed in sicurezza.

Sulla base degli specifici indirizzi del Piano relativi ai due diversi ambiti (rifiuti urbani e speciali), si può ritenere che lo sviluppo di tali sinergie riguardano ben definite tipologie di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, e di attività di trattamento, recupero o smaltimento, quali:

rifiuti speciali assimilabili agli urbani, da imballaggio o comunque costituiti da frazioni secche quali carta, vetro, plastica, legno, metalli, avviabili a impianti di recupero di materia nei quali viene tipicamente effettuata anche attività di recupero di frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

- rifiuti speciali compostabili per successiva valorizzazione in agricoltura, quali quota parte dei fanghi di depurazione dei reflui urbani, scarti e fanghi dell'industria agroalimentare, scarti lignei da lavorazione, avviabili a impianti di compostaggio di qualità per un trattamento congiunto con frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 44 di 92 totali	

- rifiuti combustibili, quali scarti dalle attività di recupero di materia di carta e plastica, quota parte dei fanghi di depurazione reflui urbani previa disidratazione o essiccazione, scarti e fanghi da lavorazioni industriali (ad es. settore cartario e dell'industria agroalimentare), avviabili a valorizzazione energetica;
- rifiuti solidi o fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia, quali scarti da processi di recupero o smaltimento di altri rifiuti (scarti da recupero di materia, quota non recuperabile di scorie da trattamenti a smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi in cui trovano collocazione anche i residui non più recuperabili derivanti dalla gestione dei rifiuti urbani).

Le opere in progetto presso il depuratore di Pescara costituiscono di fatto il completamento del servizio al territorio di ATO a riguardo di depurazione, pertanto, esse costituiscono tecnologie per la necessaria integrazione tra la gestione del ciclo integrato delle acque e quella dei residui (rifiuti) ad esso connessi. Le opere in progetto, dunque, non contravvengono alla pianificazione territoriale per la gestione dei rifiuti.

	<p>A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p>Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 45 di 92 totali	

PARTE C – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 46 di 92 totali	

5 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA

5.1 *Ragioni socio-economiche, tecniche e ambientali della scelta*

Nel presente capitolo, non si andranno ad analizzare alternative di localizzazione come si conviene per un nuovo impianto, bensì alternative progettuali che consentano di avere dei miglioramenti dal punto di vista processistico ma soprattutto che garantiscano il funzionamento dell'impianto anche durante le fasi di cantiere. La scelta è pertanto ricaduta sulla realizzazione di un nuovo comparto biologico previo adeguamento del sistema di pretrattamento all'interno dell'area esistente, previa espansione nell'attuale area destinata allo scarico dei fanghi.

Le motivazioni, di seguito elencate, e il loro sviluppo saranno approfondite nei prossimi paragrafi. Appare chiaro che oltre ai maggiori costi complessivi di realizzazione delle opere in progetto rispetto a soluzioni alternative, le ragioni socio-economiche che giustificano la scelta sono essenzialmente:

- Dovere di tutelare e salvaguardare la salute pubblica;
- Necessità di adeguare in maniera sostanziale l'impianto di depurazione dopo molti anni di inattività;
- Aumento della capacità depurativa complessiva rispetto alla situazione in essere;
- Miglioramento dell'effluente in uscita impianto;
- Completa e assicurata finanziabilità delle opere.

Le ragioni tecniche, invece, che giustificano la scelta sono sostanzialmente:

- concreta possibilità di realizzazione degli interventi sull'impianto di depurazione esistente;
- possibilità di ottenere miglioramenti importanti sulla qualità delle acque depurate senza dover ricorrere ad interventi "pesanti" sull'impianto;
- possibilità di poter effettuare gli interventi di miglioramento senza interrompere il funzionamento dell'impianto e continuando a garantire caratteristiche chimiche e microbiologiche dello scarico conformi alle prescrizioni attuali;
- migliori opportunità gestionali rispetto alla situazione in essere.

Le ragioni ambientali che giustificano la scelta sono sostanzialmente tre:

- la possibilità di ampliamento della capacità depurativa complessiva rispetto alla situazione in essere;
- la possibilità di trattare in maniera adeguata anche le portate in tempo di pioggia;
- la possibilità di utilizzare impianti e tecnologie per limitare l'impatto ambientale.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 47 di 92 totali	

6 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'impianto di depurazione della Città di Pescara è stato realizzato negli anni dal 1972 al 1976 ed è stato avviato nel 1980. Successivamente sono state effettuate modifiche ed integrazioni, di cui l'ultima il 1° stralcio funzionale, che hanno portato alla configurazione attuale. L'impianto di depurazione esistente è costituito dalle seguenti sezioni di trattamento:

- Grigliatura grossolana automatica;
- N. 1 ripartitore di portata ai sedimentatori primari;
- N. 2 sedimentatori primari con carro ponte raschiante del volume di 2.800 mc ciascuno;
- Vano di ossidazione biologica a fanghi attivi con rotori Mammuto a spazzole Kessner su 7 vasche del volume ciascuna di 1.340 mc. equipaggiate ciascuna con 2 rotori;
- Sistema di defosfatizzazione con Policloruro di Alluminio;
- N. 4 bacini di sedimentazione finale con carro ponte raschiante del volume ciascuno di 3.500 mc;
- N. 5 microfiltri a tamburo rotante a valle della sezione di sedimentazione finale dimensionati ciascuno per 650 mc/h;
- N.1 impianto di disinfezione a raggi UV;
- N. 1 stazione di disinfezione finale mediante contatto con acido peracetico per acque dei servizi, in vasca tipo labirinto del volume di 1.200 mc;
- N. 3 coclee di ricircolo fanghi della capacità di 1.440 mc/h cadauna e n. 3 pompe sommerse con portata di 360 mc/h cadauna;
- Stazione di sollevamento fanghi di supero;
- N. 3 bacini di ispessimento fanghi del volume ciascuno di 600 mc equipaggiati con ponte a pettine e copertura in P.R.F.V.;
- N. 2 digestori anaerobici riscaldati del volume di 2.500 mc ciascuno;
- N. 1 gasometro post-ispessitore del volume di 4.400 mc. (di cui 2.400 mc. di post-ispessimento e 2.000 mc. di gasometro);
- N. 1 torcia per smaltimento biogas in emergenza;
- N. 1 impianto di disidratazione meccanica dei fanghi costituito da n. 1 nastropressa e da n° 2 centrifughe.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 48 di 92 totali	

Si riporta di seguito la descrizione dell'attuale ciclo depurativo dell'impianto. Il liquame grezzo arriva, mediante n.ro 4 condotte in pressione, ad una stazione di grigliatura grossolana automatica, dove le parti solide ed ingombranti vengono separate. I liquami bypassano la dissabbiatura (in quanto al momento non funzionante) quindi arrivano alle vasche di sedimentazione primaria. Dai sedimentatori primari i liquami proseguono alle vasche di ossidazione dove vengono sottoposti ad energica aerazione con conseguente abbattimento delle sostanze organiche. La decomposizione e mineralizzazione della sostanza organica avviene per mezzo di batteri presenti in tali vasche. A questo punto i liquami depurati passano alle vasche di sedimentazione finale dove avviene la separazione dei fanghi mentre le acque proseguono per la sezione di microfiltrazione e quindi alla disinfezione con raggi UV dove vengono sterilizzate ed immesse nel corpo idrico recettore.

I fanghi depositati nelle vasche di sedimentazione vengono in parte riciclati nelle vasche di ossidazione, al fine di mantenere costante la concentrazione batterica, ed in parte inviati alle vasche di sedimentazione primaria. In questa sezione i fanghi sono sedimentati come misti (primari + secondari di supero) ed estratti e pompati agli ispessitori meccanici e quindi inviati alla sezione di digestione anaerobica realizzata con i lavori di 1° stralcio. In dettaglio vengono inviati ai digestori, dove vengono tenuti in movimento da lance, posizionate all'interno dei digestori, su cui viene insufflato il biogas prodotto. Parte del fango viene inviato agli scambiatori di calore e ricircolato al fine di mantenere un temperatura all'interno del digestore di circa tra i 33°C e i 36°C, per consentire la reazione che porta alla produzione del biogas. Il controllo della temperatura è oltremodo importante poiché per avere una buona mineralizzazione del fango e una buona gasificazione delle sostanze organiche occorre avere nel digestore temperature comprese tra 33°C e 36°C (digestione mesofila). Il fango che si deposita sul fondo viene estratto ed inviato al gasometro post ispessitore. Da questo il biogas viene inviato come combustibile alla caldaia che produce acqua calda per alimentare gli scambiatori ed il fango viene inviato alla disidratazione meccanica con centrifughe. Le acque drenanti provenienti dalla disidratazione vengono riciclate direttamente in testa all'impianto.

Attualmente l'impianto sta funzionando a ciclo ossidativo aerobico con digestione anaerobica del fango di supero con i seguenti carichi medi in ingresso:

- Portata giornaliera: 70.000 m³/giorno
- portata media in ingresso: 2.900 m³/h
- portata di punta in ingresso: 3.750 m³/h
- BOD5 in entrata : 11.000 Kg/d pari a 157 mg/l
- COD: 19.500 Kg/d pari a 280 mg/l
- TKN: 1.400 Kg/d pari a 20 mg/l

L'alimentazione dei liquami all'impianto avviene per mezzo di più impianti di sollevamento, uno a servizio della rete fognaria di Pescara (via Ombrone), due a servizio rispettivamente di quella di

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 49 di 92 totali	

Spoltore e San Giovanni Teatino ed infine al sollevamento ISD del cosiddetto “collettore golenale” attualmente collegato idraulicamente al sollevamento IS9. Lo scarico delle acque reflue depurate provenienti dall’impianto di trattamento, avviene nel vicino Fosso Cavone, affluente del fiume Pescara. I valori dei parametri allo scarico, come richiesto dall’autorizzazione suddetta, sono contenuti nei limiti forniti dall’ “Allegato 5: Limiti di emissione degli scarichi idrici, tabella 1 e tabella 3 contenuto nel D.Lgs. n. 152/2006; tali limiti vengono richiamati nella tabella di seguito riportata.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 50 di 92 totali	

7 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO POSTO A BASE DI GARA

7.1 *Obiettivi del progetto*

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, il progetto esecutivo per la “Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara”, è finalizzato all’adeguamento tecnico e al miglioramento di cui l’impianto necessita dopo molti anni di attività.

Gli obiettivi che il progetto si è proposto di attuare sono:

- L’adeguamento dell’impianto alle nuove richieste di carico da trattare attraverso la realizzazione di nuove opere per il rispetto dello scarico ai limiti normativi vigenti;
- il potenziamento della portata di acque reflue e di carico organico trattati dall’impianto di depurazione;
- il potenziamento dei pre-trattamenti;
- la possibilità di effettuare la rimozione dell’azoto e del fosforo mediante trattamento biologico;
- il miglioramento della linea di trattamento dei fanghi di depurazione;
- la riqualificazione ambientale di una parte dell’area dell’impianto di depurazione;
- il miglioramento delle condizioni di lavoro degli addetti all’impianto;
- il contenimento degli odori;
- la possibilità di trattamento dei bottini;
- garantire una maggiore elasticità nella gestione dell’impianto.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 51 di 92 totali	

7.2 *Descrizione del progetto*

Gli interventi proposti (sono fondamentalmente di due tipologie: una prima categoria relativa al processo di trattamento dell'impianto e una seconda categoria relativa invece al potenziamento degli impianti elettrici per le nuove fasi di trattamento, nel rispetto della normativa attualmente vigente) per la realizzazione dei suddetti obiettivi consistono:

- Nell'adeguamento del pozzetto di sollevamento IS.9, con revisione delle tre pompe aventi portata 2400 mc/ora e delle valvole di mandata DN 500. Si provvederà, inoltre, all'installazione di inverter di regolazione su due delle tre pompe esistenti modificando opportunamente i quadri elettrici esistenti. Gli inverter verranno regolati sulla base dell'effettiva portata in arrivo da sollevare. A tale fine si provvederà a sostituire la condotta DN 600 di mandata attuale da IS 9 verso l'impianto con un nuovo collettore DN 1000, di circa 96 m, che provvederà a convogliare le portate sollevate, mediante un riduttore, sull'attuale collettore di mandata DN 1100 del sollevamento Golenale posto nelle vicinanze. Sulla condotta DN 1100 verrà installato un misuratore di portata DN 800 opportunamente ridotto. Il misuratore di portata verrà installato all'interno di un nuovo manufatto in c.a. con dimensione in pianta 3 x 3.5 m. Il misuratore di portata, rilevando la portata totale sollevata dalle pompe IS 9 e dalle pompe del sollevamento Golenale, permetterà la regolazione di portata delle due pompe sotto inverter in funzione dell'effettiva richiesta. Ciò consente una sensibile riduzione dei consumi elettrici del sollevamento IS 9 rispetto a quelli attuali.
- Nel potenziamento della sezione di grigliatura mediante la realizzazione di vasca in C.A. con altezza fuori terra di 4,6m ed altezza complessiva di 6.35m con dimensioni in pianta variabili; la tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita per mezzo di giunti bentonitici. La parte a contatto con il liquame verrà impermeabilizzata mediante l'utilizzo di trattamenti epossidici-catramosi. L'opera, sarà inoltre completata con passerelle e parapetti in acciaio zincato per consentire l'accesso alle apparecchiature di seguito descritte. I tre canali della larghezza di 1,5 m saranno provvisti di tre griglie fini a nastro continuo con luce libera fra le sbarre di 3 mm. Il materiale grigliato verrà inviato tramite una coclea di trasporto ad un compattatore e quindi raccolto in apposito cassone scarrabile. Saranno installate paratoie manuali di esclusione a monte e a valle delle tre griglie e due paratoie di fondo per il by-pass della nuova dissabbiatura. Il comparto è già dimensionato per il trattamento della portata di pioggia in configurazione finale.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 52 di 92 totali	

- Nella realizzazione di una nuova vasca di dissabbiatura previa demolizione della vasca esistente e dopo l'attivazione di una tubazione in acciaio DN 1200 di by pass della dissabbiatura esistente. Il manufatto della lunghezza utile di 35 m, larghezza utile 9,6 m e profondità media di 3 m sarà diviso da un setto per la realizzazione di linee gemellari. La tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita dall'utilizzo di giunti bentonitici. La parte a contatto con il liquame verrà impermeabilizzata mediante l'utilizzo di trattamenti epossi-catramosi. Si provvederà alla realizzazione delle coperture delle due vasche gemelle mediante fissaggio di pannelli laterali in polycarbonato e moduli piani bombati in PRFV, su una struttura reticolare in acciaio per consentire l'attivazione dell'impianto di deodorizzazione. L'opera sarà inoltre completata con passerelle, scale e parapetti in acciaio zincato per consentire l'accesso alle apparecchiature di seguito descritte. Il nuovo comparto di dissabbiatura e disoleatura è già dimensionato per la portata di pioggia in configurazione finale. A servizio della fase verranno predisposte nuove apparecchiature con potenzialità adeguate alla nuova capacità di trattamento della sezione. Relativamente all'estrazione sabbie verrà poi fornito un classificatore in grado di ispessire le stesse prima del loro allontanamento.
- Nella realizzazione della nuova sezione di ripartizione e sfioro della portata consiste in una vasca in c.a. con altezza fuori terra di 3,65 m ed altezza complessiva di 4,55 m con dimensioni in pianta 10,5x15,8 m. Lo sfioro avviene attraverso l'utilizzo di quattro canali in cemento armato; la tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita dall'utilizzo di giunti bentonitici. La parte a contatto con il liquame verrà impermeabilizzata mediante l'utilizzo di trattamenti epossi-catramosi. L'opera sarà inoltre completata con passerelle e parapetti in acciaio zincato per consentire l'accesso alle apparecchiature di seguito descritte. La sezione per la regolazione e sfioro di portata, già dimensionata per la configurazione finale, è in grado di limitare la portata in eccesso da trattare. In configurazione finale la portata sfiorata di prima pioggia verrà accumulata nelle vasche di stoccaggio per essere risolleata all'impianto e trattata, mentre quella sfiorata di seconda pioggia viene convogliata prima in disinfezione e poi allo scarico.
- Nella realizzazione di un nuovo manufatto in c.a. a valle della dissabbiatura. La vasca di altezza 5,65 m (di cui 3,65 m fuori terra) con dimensioni in pianta di 6,10x3,30 m viene realizzata in adiacenza al pozzetto di by pass dell'impianto in modo da intercettare la tubazione di by pass. La vasca ha caratteristiche analoghe alle precedenti. ed è in grado di

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 53 di 92 totali	

suddividere la portata in ingresso all'impianto su due linee di trattamento biologico, una che viene realizzata con il 2° stralcio e l'altra sarà realizzata ex-novo dopo demolizione del comparto biologico attualmente esistente con i lavori di 3° stralcio. Sempre nel 2° stralcio saranno installate tutte le paratoie, sia manuali che automatiche occorrenti, anche in configurazione finale e quella di fondo di by-pass, nonché la condotta DN 1200 di collegamento con la nuova sezione di grigliatura. In questa fase saranno impiegati entrambi gli stramazzi del ripartitore per alimentare con due condotte DN 1000 la linea esistente di trattamento. Sarà inoltre realizzato il collegamento DN 1000 di alimentazione tra il ripartitore e la nuova linea biologica al fine di minimizzare gli interventi nel 3° stralcio. Tale linea alla fine del 2° stralcio costituirà il by-pass della sedimentazione primaria.

- Nella realizzazione di un nuovo manufatto in c.a. di altezza 5,10 m (di cui 3,00 m fuori terra) con dimensioni in pianta di 6,80x7,10 m. Il manufatto sarà realizzato in adiacenza al canale di uscita dei sedimentatori primari. La tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita dall'utilizzo di giunti bentonitici. La parte a contatto con il liquame verrà impermeabilizzata mediante l'utilizzo di trattamenti epossicatramosi. L'opera sarà inoltre completata con passerella, scala e parapetti in acciaio zincato per consentire l'accesso alle apparecchiature di seguito descritte. Nella vasca verranno collocate n. 4 pompe di sollevamento (3 + 1R) al fine di sollevare le portate da trattare attualmente alla nuova linea biologica, che si costruirà con il presente stralcio. Tale manufatto, nella configurazione finale di impianto dopo il 3° stralcio, verrà utilizzato come ripartitore per il ricircolo dei fanghi secondari e le pompe installate nel 2° stralcio verranno utilizzate per il ricircolo della miscela aerata
- Nella realizzazione di un nuovo comparto di denitrificazione nitrificazione/ossidazione avente un volume complessivo di 17.700 mc. di altezza 5 m (di cui 2,3 m fuori terra) con dimensioni in pianta di 100,2 x 41,60 m. La tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita dall'utilizzo di giunti bentonitici. La parte a contatto con il liquame verrà impermeabilizzata mediante l'utilizzo di trattamenti epossicatramosi. L'opera sarà inoltre completata con passerelle, scale e parapetti in acciaio zincato per consentire l'accesso alle apparecchiature installate. Tale nuovo comparto sarà costruito nell'area che risulta oggetto di rimozione dei fanghi. La vasca è già dimensionata e predisposta con tutte le apparecchiature occorrenti al processo biologico di configurazione finale. A servizio della fase ossidativa vengono previsti n. 3 compressori da 160 kW dotati di inverter per la fornitura dell'aria occorrenti al processo.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 54 di 92 totali	

Tali compressori, dotati di cofanatura fonoassorbente, sono allocati in un nuovo edificio denominato locale soffianti per ossidazione. L'edificio, di altezza netta 4m con dimensioni in pianta di 21.9 x 9.1 m, realizzato in c.a. sarà coperto con un solaio piano tipo predalles e tamponato con blocchi in laterizio ed infissi in alluminio. All'interno del fabbricato sarà posizionato un locale quadri elettrici.

- Nell'intervento di adeguamento del ripartitore di portata alla sedimentazione secondaria mediante la sostituzione dei panconi esistenti con nuovi otto panconi manuali di intercettazione di larghezza pari a 2 mt.
- Nella revisione ed adeguamento di due ponti raschiatori e sostituzione degli altri due.
- Nella rimessa in servizio dell'impianto di trattamento aria esistente al servizio della sezione di dissabbiatura oltre alle sezioni già attualmente allacciate. Si prevede la revisione generale sia delle apparecchiature di aspirazione che di lavaggio chimico dell'aria captata.
- Nella realizzazione e nel potenziamento dei collegamenti idraulici tra i comparti, sia nuovi che esistenti.
- Nella revisione e adeguamento della strumentazione di controllo e misura esistente per la nuova linea di trattamento.
- Nel potenziamento del locale laboratorio spogliatoio ed alloggio custode: infatti, al piano terra della palazzina esistente sarà ricavato un locale ad uso laboratorio, un locale gestione impianto ed un locale spogliatoio.
- Nel potenziamento dell'impianto elettrico.

L'impianto di depurazione al termine del 2° stralcio dei lavori di intervento presenterà le seguenti sezioni di trattamento :

- Sollevamento all'impianto;
- Grigliatura automatica fine;
- N. 2 bacini di dissabbiatura/dissolatura del volume totale di 980 mc dotati di copertura;
- Sfiatore / ripartizione di portata alle fasi biologiche;
- N. 1 ripartitore di portata ai sedimentatori primari;
- Stoccaggio e dosaggio di policloruro di alluminio;
- N. 2 sedimentatori primari del volume di 2.800 mc. ciascuno;
- Sollevamento intermedio con 3 pompe in funzione da 1100 mc/h ciascuna;

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 55 di 92 totali	

- Ossidazione biologica a fanghi attivi, comprendente settore biologico iniziale, denitrificazione e nitrificazione – ossidazione, del volume complessivo di 17.700 mc e sezione di sollevamento della miscela areata;
- N. 4 bacini di sedimentazione finale del volume ciascuno di 3.500 mc.;
- N. 1 stazione di disinfezione con acido peracetico avente volume della vasca esistente di 1200 mc.;
- N. 5 filtri a tamburo a valle della sezione di sedimentazione finale dimensionati ciascuno per 650 mc/h;
- N. 1 sezione di disinfezione a raggi UV;
- Stazione di ricircolo fanghi secondari e n. 3 pompe sommerse con portata di 1050 mc/h cadauna;
- Stazione di sollevamento fanghi di supero;
- N. 3 bacini di ispessimento fanghi del volume ciascuno di 600 mc equipaggiati con ponte a pettine e dotati di copertura;
- N. 2 digestori anaerobici del volume di 2.500 mc ciascuno;
- N. 1 gasometro post ispessitore del volume di 4.400 mc (di cui 2.400 mc di post-ispessimento e 2.000 mc di gasometro);
- N. 1 torcia per smaltimento biogas;
- N. 1 impianto di disidratazione meccanica dei fanghi costituito da n. 2 centrifughe e da una nastropressa con lunghezza telo di 2000 mm;
- Sistema di deodorizzazione;
- Impianto di telecontrollo relativo alle fasi attivate.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 56 di 92 totali	

Gli interventi previsti dal 2° stralcio, descritti in dettaglio nel paragrafo successivo, consentono di far fronte ai carichi attuali maggiorati del 15% con i seguenti carichi medi in ingresso:

- Portata giornaliera: 70.000 m³/giorno
- Portata media in ingresso: 2.900m³/h
- Portata di punta in ingresso: 3.750 m³/h
- BOD₅ in entrata: 12.650 Kg/d pari a 181 mg/l
- COD: 22.425 Kg/d pari a 320 mg/l
- TKN: 1.400 Kg/d pari a 20 mg/l
- P: 450 Kg/d pari a 6,4 mg/l

L'alimentazione dei liquami all'impianto avverrà per mezzo di più impianti di sollevamento uno a servizio della rete fognaria di Pescara (Pescara - via Ombrone), due a servizio rispettivamente di quella di Spoltore e San Giovanni Teatino ed infine il sollevamento del cosiddetto "collettore golenale", collegato idraulicamente al sollevamento IS9, ma sulla mandata del quale con i lavori del 2° stralcio verranno confluite le acque dall'IS9 a servizio della rete fognaria di Pescara.

Lo scarico delle acque reflue depurate provenienti dall'impianto di trattamento, continuerà ad avvenire nel vicino Fosso Cavone, affluente del fiume Pescara.

I limiti depurativi raggiunti allo scarico sui quali si basa la presente progettazione sono quelli forniti dall' " Allegato 5: Limiti di emissione degli scarichi idrici, tabella 1 e tabella 3.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 57 di 92 totali	

8 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO PRESENTATO DALL'AGGIUDICATARIO

8.1 *Considerazioni generali*

Il progetto a base gara, precedentemente descritto, ha ottenuto i parere e le autorizzazioni favorevoli in date antecedenti alla nuova normativa regionale che disciplina gli scarichi delle acque reflue, pertanto, l'aggiudicatario ha basato la propria progettazione proprio su di essa (D.G.R.A. n.227 del del 28/03/2013) . Questa prevede, tra gli aspetti fondamentali, il rispetto di alcune prescrizioni tra le quali ricordiamo che:

- La portata in ingresso impianto sia almeno pari a 4·Qm;
- Gli impianti superiori a 50.000 abitanti (come nel caso specifico) abbiano la obbligatorietà dello stadio di sedimentazione primaria.

Questi aspetti hanno fatto emergere la necessità di eseguire una rivisitazione del progetto posto a base di gara anche se non è stato effettuato uno stravolgimento dello stesso. Appare chiaro che, quanto sopra detto non è stato fatto solo per allinearlo alla nuova normativa (l'approvazione del progetto posto a base di gara è stata rilasciata nell'anno 2011, dunque, antecedente all'entrata in vigore della normativa regionale dianzi citata) ma anche per migliorarlo, sia sotto l'aspetto processistico che tecnologico ottenendo così notevoli benefici per l'ambiente.

Nella soluzione migliorativa che si illustra nelle pagine seguenti quindi, si è partiti dalla considerazione che all'impianto potrà essere ammessa una portata complessiva di 12.500 mc/h, pari cioè a 4 volte la portata media nera di 3.125 mc/h, corrispondente ad una portata totale giornaliera di 75.000 mc, conformemente alla previsione considerata per la II fase di progetto.

Inoltre, durante lo studio dell'impianto è emersa una evidente insufficienza dei volumi dei sedimentatori secondari, sicché in questa fase si è presa in considerazione la possibilità di realizzare, a monte dell'impianto, un sistema di grigliatura fine e sedimentazione meccanica primaria. Si lascerebbero così liberi i due esistenti sedimentatori primari, impiegandoli utilmente per il necessario potenziamento della fase di sedimentazione secondaria. Dunque, alla criticità generata dal sistema a tre griglie, previste nel progetto base, si aggiunge quella della necessità di procedere ad una sedimentazione primaria (sia pure di tipo meccanico di alta efficienza), nonché di potenziare la prevista unità di flottazione e dissabbiatura, in funzione della maggiore portata richiesta dalla Normativa Regionale. La soluzione migliorativa che si propone, consiste nella realizzazione delle opere d'appresso descritte. Si provvederà alla costruzione di una nuova struttura d'ingresso, realizzata in calcestruzzo cementizio armato che nella forma differisce da quella esistente vista la diversa conformazione delle macchine da installare. Essa si costituisce da un vano di espansione della portata e di distribuzione alla sezione di filtrazione e sedimentazione meccanica primaria. Sulla struttura trovano collocazione n. 6 Rotostacci serie Jumbo, ciascuna avente una capacità di filtrazione

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 58 di 92 totali	

di 2.350 mc/h con luci di filtrazione di 3,0 mm. Le 6 macchine, ciascuna avente un cilindro filtrante del diametro di mm. 914 e della lunghezza di m. 3,0, potranno trattare una portata massima 14.000, superiore alla portata massima ammessa di 4·Qm. Le macchine sono tutte realizzate in acciaio inox AISI-304L e sono corredate di una cofanatura completa, con oblò di controllo dall'esterno, che impedisce ogni forma di aerosol e dunque di dispersione di patogeni ed odori sgradevoli nell'aria. Infatti, i fanghi ed i solidi separati durante la rotofiltrazione formano essi stessi ulteriore elemento di filtrazione, capace di agglomerare parti organiche allo stato colloidale e mucillaginoso con grande efficienza riduttiva dell'inquinamento derivante dall'acqua grezza in ingresso. Il vantaggio di utilizzare queste macchine (veri e propri sedimentatori dinamici) visto nei confronti dei tradizionali sedimentatori primari è dunque emerso chiaramente dalla sperimentazione eseguita dall'equipe del Prof. Gedaliah Shelef (Associate professor of Environmental Engineering Technion - Israel Institute of Technology - Haifa - Israel). La separazione dei solidi sedimentabili e solidi sospesi ha conseguito un valore complessivo del 79%, mentre la riduzione del BOD5 è stata del 24% a fronte del 35% del COD. Ciò che è invece sorprendente è l'alto valore di rimozione dei Colibatteri (65%) dal momento che i tradizionali sedimentatori gravimetrici non hanno, in questo senso, efficacia apprezzabile. Dunque, l'impiego dei sedimentatori meccanici consentono di mantenere in funzione le unità di sedimentazione richieste dalla attuale normativa regionale, liberando gli attuali sedimentatori primari per l'impiego a sedimentatori secondari a supporto o integrazione di quelli esistenti, chiaramente insufficienti. A corredo delle 6 macchine si sono previste 2 coclee, per il trasporto e la successiva compattazione dei succedanei separati dalle macchine. Va ancora chiarito che al termine della II fase risulteranno installate solo 4 Rotostacci che garantiranno il trattamento di 9.400 mc/h, pari a ~ 3,0 volte la portata media giornaliera di 75.000 mc/g. L'impianto sarà comunque predisposto per la installazione delle sole ulteriori due Idrascreen, previste per il completamento dell'impianto con l'attuazione della II fase.

Le fasi di depurazione a valle del sistema di pretrattamento succitato saranno pressoché simili a quanto previsto nel progetto esecutivo a base gara e saranno descritte nei paragrafi successivi.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 59 di 92 totali	

8.2 *Descrizione del Progetto*

Sulla base di quanto riportato nelle premesse, si descrivono d'appresso le opere tecnologiche previste nel progetto propositivo che, pur ricalcando in linea di principio gli interventi richiesti e posti a base di gara, costituiscono una eclatante miglioria sia sotto l'aspetto processistico che tecnologico.

In sintesi, la composizione dell'impianto pur restando la stessa subisce alcune trasformazioni d'appresso riportate:

- Nuova unità di grigliatura fine, con funzione di sedimentazione meccanica primaria (descritta nel paragrafo precedente).

Questa unità è stata progettata per la nuova potenzialità dell'impianto, prevista per il trattamento di una portata idraulica giornaliera di 75.000 m³. La nuova struttura d'ingresso, si presenta differente rispetto a quanto previsto nel progetto a base di gara ed è realizzata in calcestruzzo armato; è costituita da un vano di espansione della portata e di distribuzione alla sezione di grigliatura fine (dimensioni 2.60 x 12.95 x 7,90 m altezza fuori terra). Sulla struttura trovano collocazione, al termine del secondo stralcio n. 4 Rotostacci serie Jumbo, ciascuna aventi una capacità di filtrazione di 2.350 mc/h (dimensione 13.50 x 11.00 x 4.40 altezza fuori terra). Due ulteriori macchine saranno poi installate con la realizzazione della II fase (3° Stralcio). Il sistema si completa da un nuovo sistema di compattazione installato in ambiente confinato. L'installazione delle N.6 Idrascreen permetterà di trattare una portata pari a 4Qm.

- Nuova unità di flottazione, dissabbiatura e classificazione delle sabbie
Tale sistema sarà ottimizzato e posto in ambiente confinato. Nello specifico, a differenza del progetto posto a base di gara, il classificatore delle sabbie sarà posto in ambiente chiuso.

- Nuovo blocco biologico a fasi alterne

Il processo biologico previsto nel progetto proposto dall'aggiudicatario consiste in fasi alterne ripetitive Nitro/Denitro in grado di garantire il rispetto dei limiti previsti dall'attuale normativa di riferimento. A differenza del progetto a base di gara, l'aggiudicatario ha previsto un aumento della volumetria di tale vasca attraverso un approfondimento della stessa di un metro. Così come previsto nel progetto a base di gara, la nuova unità sarà realizzata nell'area di pertinenza dell'impianto ricadente ad ovest dell'impronta del viadotto della SS.16, utilizzata negli anni passati per accumuli di fanghi prodotti dall'impianto di depurazione e per accumuli di materiali diversi.

- Riqualficazione degli esistenti sedimentatori primari, a sedimentatori secondari:

Come in precedenza detto si è fatto ricorso alla riconversione degli attuali sedimentatori primari, di tipo circolare a flusso radiale, con ponti pulitori a trazione periferica, per essere utilizzati come sedimentatori secondari, ad integrazione degli esistenti 4 sedimentatori secondari del diametro di 40 metri. Tale riqualficazione ha previsto il revamping del ricircolo

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 60 di 92 totali	

dei fanghi attivi in testa all'impianto e la realizzazione di un nuovo ripartitore delle portate da inviare ai due gruppi di sedimentazione

- Nuovo sistema di collettamento delle acque meteoriche su strade e piazzali;
Tale unità si rende necessaria per poter ottemperare a quanto previsto dalla DGRA 227/2013.
- Riqualficazione impianto di defosfatazione chimica (emergenza), con dosaggio di precipitante inorganico Gabbroclar.
- Nuovo sistema di deodorizzazione installato nell'edificio di disidratazione nell'area occupata dalla nastropressa (attualmente inutilizzata).

Tale comparto sarà separato dalla disidratazione mediante la realizzazione di un setto in muratura. Saranno assoggettati al trattamento dell'aria i vani di alloggiamento della pressa e stoccaggio dei succedanei di grigliatura (situato al disotto della struttura di supporto delle Idrascreen), nonché quelli relativi alla dissabbiatura - flottazione e disidratazione meccanica dei fanghi, oltre alle tre unità di infittimento dei fanghi di supero (preispessitori) e di quelli digeriti (postispessitori). Viene così assoggettata all'azione dello scrubber la linea di trattamento fanghi. La portata complessiva di trattamento dell'aria di 16.000 m³/h.

L'impianto di depurazione al termine dei lavori di intervento del 2° stralcio (previsti nell'offerta di miglitoria) presenterà le seguenti sezioni di trattamento :

- Sollevamento all'impianto;
- Grigliatura automatica fine con Idrascreen;
- N. 2 bacini di dissabbiatura/disoleatura del volume totale di 980 mc dotati di copertura;
- Sfiatore / ripartizione di portata alle fasi biologiche;
- Nuova unità di Ossidazione biologica a fanghi attivi, comprendente fasi alternate di ossidazione–denitrificazione, del volume complessivo di 19.286 mc;
- Stoccaggio e dosaggio di sistema di defosfatazione chimica;
- N. 1 ripartitore di portata ai sedimentatori secondari;
- N. 2 sedimentatori secondari (ex primari) del volume di 2.800 mc. ciascuno con propria unità di ricircolo dei fanghi ed estrazione dei fanghi di supero;
- N. 4 bacini di sedimentazione finale del volume ciascuno di 3.500 mc. con propria unità di ricircolo dei fanghi ed estrazione dei fanghi di supero;
- N. 1 stazione di disinfezione con acido peracetico avente volume della vasca esistente di 1200 mc.;

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 61 di 92 totali	

- N. 5 filtri a tamburo a valle della sezione di sedimentazione finale dimensionati ciascuno per 650 mc/h;
- N. 1 sezione di disinfezione a raggi UV;
- N. 3 bacini di ispessimento fanghi del volume ciascuno di 600 mc equipaggiati con ponte a pettine e dotati di copertura;
- N. 2 digestori anaerobici del volume di 2.500 mc ciascuno;
- N. 1 gasometro post ispessitore del volume di 4.400 mc (di cui 2.400 mc di post-ispessimento e 2.000 mc di gasometro);
- N. 1 torcia per smaltimento biogas;
- N. 1 impianto di disidratazione meccanica dei fanghi costituito da n. 2 centrifughe;
- Sistema di deodorizzazione;
- Impianto di telecontrollo relativo alle fasi attivate.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 62 di 92 totali	

8.3 *Dati di progetto*

L'impianto di depurazione di Pescara è destinato al trattamento delle acque reflue urbane derivanti dal collettamento di parte delle acque provenienti dai Comuni di Pescara, Spoltore e San Giovanni Teatino.

Attualmente, l'impianto funziona realizzando le fasi di ossidazione e di digestione aerobica parziale del fango di supero con i seguenti carichi medi in ingresso:

- Portata giornaliera 70.000 m³/giorno
- Portata media in ingresso 2.900m³/h
- Portata di punta in ingresso 3.750 m³/h
- BOD5 in entrata 11.000 Kg/d pari a 157 mg/l
- COD 19.500 Kg/d pari a 280 mg/l
- TKN 1.400 Kg/d pari a 20 mg/l

8.3.1 **Portate e carichi inquinanti previsti dal progetto di adeguamento e ottimizzazione**

Gli interventi previsti dal 2° stralcio, descritti in dettaglio nel paragrafo successivo, consentono di far fronte ai carichi attuali maggiorati del 15% con i seguenti carichi medi in ingresso:

- Portata giornaliera 70.000 m³/giorno
- Portata media in ingresso 2.900m³/h
- Portata di punta in ingresso 3.750 m³/h
- BOD5 in entrata 12.650 Kg/d pari a 181 mg/l
- COD 22.425 Kg/d pari a 320 mg/l
- TKN 1.400 Kg/d pari a 20 mg/l
- P 450 Kg/d pari a 6,4 mg/l

Successivamente alla realizzazione degli interventi previsti nella seconda fase (III Stralcio), sarà possibile sottoporre a depurazione:

- Portata giornaliera 75.000 m³/giorno
- Portata media in ingresso 3.125m³/h
- Portata di punta in ingresso 4.600 m³/h
- Portata di pioggia 9.375 m³/h

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 64 di 92 totali	

Affidabilità di funzionamento. L'affidabilità di funzionamento risulta migliorata grazie alle seguenti dotazioni tecniche e progettuali previste per l'impianto:

- ✓ presenza, nella configurazione finale di due comparti biologici, del tutto identici, ognuno avente due linee gemelle: questo consente di lavorare con un impianto perfettamente equilibrato con i vantaggi derivanti dalla modularità sia in caso di parzializzazione estiva-invernale, che in periodi di manutenzione ovvero in condizioni anomale e/o di emergenza;
- ✓ maggiore garanzia di funzionamento ed efficienza dell'impianto dovuto all'installazione di nuove apparecchiature di ultima concezione;
- ✓ la disponibilità dei volumi delle vasche di prima e seconda pioggia permette anche di effettuare interventi manutentivi emergenziali e di far fronte ad eventuali malfunzionamenti dell'impianto;
- ✓ allestimento di un adeguato laboratorio d'analisi interno per il controllo del processo di depurazione attuato nonché della qualità dei reflui trattati e dei fanghi prodotti;
- ✓ controllo automatico di processo (sia in relazione ai flussi idrici che in relazione ai principali parametri operativi) unito all'acquisizione elettronica dei dati di gestione.

Flessibilità operativa. La flessibilità operativa è da mettere in relazione ai seguenti accorgimenti progettuali:

- ✓ le diverse unità di processo sono state dimensionate in modo modulare, su più linee in parallelo, con la finalità di garantire comunque il corretto funzionamento dell'impianto qualora una delle linee sia momentaneamente indisponibile per manutenzione o altro.
- ✓ è stata prevista la possibilità di by-passare le diverse unità di impianto (by-pass di grigliatura, dissabbiatura-disoleatura, microfiltrazione finale).
- ✓ le diverse apparecchiature elettromeccaniche sono state dimensionate con particolare attenzione alla modularità e al contenimento dei consumi energetici.

Minimizzazione dell'impatto ambientale. Per quanto riguarda la minimizzazione dell'impatto ambientale, adeguato risalto è dato:

- ✓ alla mitigazione degli impatti tipici degli impianti di depurazione biologica (emissioni e rumori) con trattamento degli effluenti gassosi estratti e insonorizzazione delle macchine più rumorose (compressori-soffianti);
- ✓ al miglioramento della qualità dell'effluente;
- ✓ alla riduzione nella produzione di fanghi mediante il potenziamento della sezione della digestione anaerobica e l'utilizzo di centrifughe che aumentano la percentuale di secco.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 65 di 92 totali	

Minimizzazione dei costi di impianto e di esercizio. La minimizzazione dei costi di impianto è di esercizio è stata perseguita attraverso:

- ✓ lo studio di accurati sistemi di controllo e di automazione finalizzati all'ottimizzazione dei consumi energetici e dei consumi di reagenti.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 66 di 92 totali	

8.4 *Descrizione dei trattamenti di depurazione utilizzati dall'impianto*

Nel presente capitolo sarà descritto il funzionamento dell'impianto così come previsto dal progetto al termine dei lavori.

Tale descrizione, seppur breve, è ritenuta necessaria per comprendere i miglioramenti ambientali previsti dal progetto che verranno descritti nei capitoli successivi. Ovviamente, per una descrizione tecnica di dettaglio si rimanda agli elaborati di progetto.

Il funzionamento di ogni trattamento è inserito all'interno delle seguenti linee dell'impianto:

- a) Linea acque
- b) Linea fanghi
- c) Linea controllo odori
- d) Trattamento acque in caso di pioggia

8.4.1 **Linea acque**

La linea acque è la linea di processo principale dell'impianto a cui è funzionalmente collegata la linea fanghi.

Nella configurazione progettuale finale, la linea acque è costituita dalle seguenti sezioni:

- ✓ Sollevamento iniziale;
- ✓ Grigliatura fine;
- ✓ Dissabbiatura-Disoleatura;
- ✓ Ripartitore e Sfiore;
- ✓ Trattamento Biologico per la rimozione dell'azoto e del fosforo (2 linee);
- ✓ Sedimentazione Secondaria (6 linee – 4 esistenti e 2 dalla trasformazione dei primari);
- ✓ Ripartitore di portata ai due blocchi di sedimentazione;
- ✓ Microfiltrazione finale;
- ✓ Disinfezione con UV e Acido Peracetico.

Sollevamento iniziale. L'alimentazione dei liquami all'impianto avviene per mezzo di più impianti di sollevamento a servizio della rete fognaria di Pescara, due a servizio rispettivamente di quella di Spoltore e San Giovanni Teatino. La stazione di sollevamento, dotata di pompe centrifughe sommergibili aventi portata 2400 mc/ora, avrà lo scopo di garantire l'ingresso delle acque reflue all'impianto.

Due delle tre pompe saranno regolate da un inverter che, in base all'effettiva richiesta rilevata da un misuratore di portata, ottimizzerà i consumi elettrici.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 67 di 92 totali	

Grigliatura fine. La grigliatura fine ha lo scopo di intercettare i corpi di grosse, medie e piccole dimensioni che potrebbero determinare problemi operativi all'impianto. Sarà realizzata attraverso 4 (6 nella configurazione finale dell'impianto) rotostacci continui con luce libera di 3 mm posizionate su apposita struttura in C.A. Il materiale grigliato sarà inviato, tramite coclea di trasporto, ad un compattatore e quindi raccolto in apposito cassone scarrabile per essere destinato allo smaltimento finale (posto in ambiente confinato).

Dissabbiatura-disoleatura. La sezione di dissabbiatura-disoleatura ha lo scopo di proteggere la fase di trattamento biologico e la sedimentazione secondaria dall'accumulo superficiale le di oli e schiume e la linea fanghi dalla presenza di inerti.

La soluzione proposta dai tecnici progettisti si basa sull'utilizzo di due canali aerati a pianta rettangolare in parallelo, dotati di camera laterale per la raccolta di oli e schiume e di N.2 ponte raschiatore del tipo "va e vieni". Le sabbie estratte dalla tramoggia di testa alle unità mediante idroestrazione pneumatica vengono inviate ad un classificatore a coclea per essere poi smaltite. Gli olii e le schiume verranno raccolti in apposito pozzetto e da qui periodicamente allontanati dall'impianto mediante autobotte. Al fine di evitare la formazione di odori molesti, le vasche di questa fase, saranno coperte e l'aria aspirata e trattata mediante impianto di deodorizzazione. Questo comparto risulta escludibile mediante un by-pass.

Sfioratore e ripartitore di portata e by-pass. Lo sfioratore di portata permette di gestire le portate superiori alla capacità massima (fino a 2Qm) di trattamento del settore biologico ed invierà le acque meteoriche (maggiori di 2Qm) pretrattate alla successiva fase di disinfezione. Il ripartitore poi, dotato di paratoie manuali ed automatiche, suddividerà la portata da trattare sulle due linee biologiche della configurazione finale.

Trattamento biologico per la rimozione dell'azoto e del fosforo. La sezione di trattamento biologico ha lo scopo di operare congiuntamente la rimozione biologica della sostanza organica, dell'azoto e del fosforo. Tale trattamento avviene nell'ambito di un processo a fanghi attivi nel quale, per opera di microrganismi, avvengono una serie di reazioni biochimiche d'interesse che permettono:

- ✓ la rimozione della sostanza organica in presenza di ossigeno libero (ossidazione biologica);
- ✓ la rimozione della sostanza organica in presenza di azoto nitroso e nitrico (denitrificazione biologica);
- ✓ la rimozione della sostanza organica mediante accumulo e rilascio sequenziale di riserve carboniose e di poli fosfati (defosfatazione biologica);
- ✓ l'ossidazione dell'azoto ammoniacale e nitroso (nitrificazione biologica).

A servizio della fase ossidativa sono predisposti n. 3 compressori dotati di inverter per la fornitura dell'aria occorrente al processo. Tali compressori, dotati di insonorizzazione realizzata con materiale fonoassorbente, sono collocati in un nuovo edificio denominato locale soffianti per ossidazione. Ciascuna linea potrà funzionare indipendentemente dall'altra e ciò permetterà una maggiore elasticità

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 68 di 92 totali	

dell'impianto e la possibilità di effettuare nei periodi di minor carico attività di manutenzione senza creare problemi al processo.

Rimozione chimica del fosforo. A seguito dei trattamenti preliminari di microgrigliatura e preareazione, è grandemente possibile che l'apporto di ortofosfati provenienti dalla rete urbana subisca una sensibile riduzione, per poi scendere ulteriormente attraverso l'azione di biosintesi svolta successivamente nei reattori biologici. Tuttavia, ed al solo scopo di rendere possibile una drastica riduzione dei composti del fosforo, nella eventualità di picchi improvvisi ed indesiderati, provenienti da scarichi di altra natura, si è inteso proporre in emergenza un sistema di tipo chimico che, oltre a consentire la precipitazione del fosforo (sotto forma sia di FePO_4 che di $\text{Fe}(\text{OH})_3$) consegue anche la riduzione dell'azoto ammonico e dell'organico + ammonico [TKN], entro valori del $90 \div 98\%$. Si è infatti, previsto il ricorso facoltativo al dosaggio, in punti strategici dell'impianto, di una soluzione di Cloro-solfato ferrico. Ciò consente di ridurre mediamente del 95% il TKN entrante nell'impianto, e del $90 \div 95\%$ il fosforo in ingresso. Infine, va tenuto in conto l'effetto positivo, prodotto dalla presenza di precipitato inorganico nel fango biologico, sulla sedimentabilità di quest'ultimo. Questo aspetto è quindi, molto importante per gli impianti urbani in generale, giacché soggetti spesso a disfunzioni dovute al rigonfiamento del fango (Bulking). Si ritiene precisare che oltre ad un apprezzabile beneficio per gli effetti riduttivi che il trattamento consegue nei confronti degli ioni metallici, le caratteristiche della parte biologica, nella miscela di fanghi (biologico ed inorganico), non subiscono sostanziali mutazioni, e ciò contrariamente a quanto avviene con l'impiego di coagulanti a base di Alluminio. Detto impianto, composto essenzialmente da un gruppo di pompe dosatrici di elevata precisione, e misuratore/regolatore di pH, viene proposto per essere convenientemente attivato a seconda delle necessità di conduzione, anche per brevi periodi, limitati alla risoluzione delle eventuali problematiche che possono emergere durante le fasi di conduzione.

Sedimentazione secondaria. La sezione di sedimentazione secondaria in un impianto di depurazione biologica a fanghi attivi ha lo scopo fondamentale di chiarificare l'effluente (separando da esso il cosiddetto fango attivo) e attivare il circuito di ricircolo dei fanghi verso il trattamento biologico nonché l'estrazione dei fanghi biologici di supero verso la linea fanghi. Saranno utilizzate sei vasche di sedimentazione a pianta circolare dotate di ponte raschiatore diametrico. La portata affluente dalla sezione biologica sarà quindi suddivisa da ripartitore di portata in grado di alimentare i due sedimentatori (ex primari) e le quattro unità di sedimentazione finali già designate allo stato attuale a svolgere tale compito. I fanghi biologici estratti dalle tramogge centrali delle vasche vengono raccolti e mediante un ripartitore di portata sono in parte riciclati in testa al trattamento biologico in parte inviati alla linea fanghi. Sulla superficie del sedimentatore possono affiorare materiali galleggianti quali schiume biologiche che verranno sospinti mediante una lama solidale al ponte raschiatore verso un pozzetto e da qui evacuati e smaltiti.

Microfiltrazione. La filtrazione finale ha lo scopo di affinare le caratteristiche dell'effluente della sedimentazione secondaria nel caso in cui, in corrispondenza di punte di portata o a causa di imprevedibili peggioramenti delle caratteristiche di sedimentabilità del fango biologico, si verificano

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 69 di 92 totali	

fuoriuscite di solidi sospesi. La filtrazione finale ha altresì lo scopo di raccogliere i fanghi chimici da eventuale post-precipitazione chimica del fosforo. La filtrazione finale, verrà realizzata attraverso filtri a tamburo ubicati all'interno di una opportuna vasca in C.A. Le acque derivanti dal controlavaggio dei filtri verranno rilanciate al ripartitore della sedimentazione finale. L'esclusione di questo trattamento è possibile mediante una paratoia che invia il refluo del canale di by-pass.

Disinfezione. La disinfezione ha lo scopo di abbattere la carica batterica residua presente nell'effluente finale. Questo trattamento è realizzato mediante l'utilizzo di sistema a raggi UV che garantisce l'abbattimento dei batteri senza che nell'ambiente vengano rilasciate sostanze provenienti da sottoprodotti di reazione. In caso di necessità, a supporto di quanto sopra, è presente un sistema di dosaggio di acido peracetico stoccato all'interno di serbatoi aventi caratteristiche compatibili con tale disinfettante. L'acido peracetico, però, si rende necessario per portate eccedenti quella media giornaliera.

A valle del sistema di disinfezione le acque sono misurate e campionate nel rispetto della normativa vigente.

8.4.2 Linea fanghi

La linea fanghi è la linea di processo che raccoglie tutti i fanghi prodotti dall'impianto ed è pertanto funzionalmente legata alla linea acque.

Nel caso in esame, gli unici fanghi che trovano recapito in tale linea di trattamento sono i fanghi biologici di supero.

La linea fanghi è costituita dalle seguenti sezioni:

- sollevamento fanghi per ricircolo e supero;
- pre-ispessimento fanghi;
- digestione anaerobica fanghi;
- post-ispessimento;
- disidratazione meccanica.

Pre-ispessimento fanghi. La sezione di pre-ispessimento ha lo scopo fondamentale di ispessire, cioè addensare i fanghi. Lo scopo ultimo di questa fase è quello di aumentare l'efficienza energetica e di processo della successiva stabilizzazione anaerobica. Il pre-ispessimento dinamico avverrà mediante 3 ispessitori dotati di ponte a picchetti motorizzato. Le acque madri derivate dall'ispessimento, verranno inviate a gravità al trattamento biologico. Al fine di non emettere cattivi odori l'aria confinata all'interno del pre-ispessitore sarà captata e trattata nell'impianto di deodorizzazione.

Digestione anaerobica. La digestione anaerobica è un trattamento biologico che ha lo scopo di ridurre le sostanze facilmente putrescibili al fine di ridurre il volume dei fanghi in uscita senza creare inconvenienti per l'ambiente (es. emissione di odori sgradevoli). Da questo processo si ottiene la

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 70 di 92 totali	

riduzione del contenuto di materiale solido e la produzione di un gas, denominato "biogas", contenente metano per circa il 75% e si effettua in assenza di ossigeno libero, per azione degli organismi anaerobici, immettendo a intervalli regolari piccole dosi di fango. I fanghi in ingresso vengono inizialmente subiscono una fermentazione di tipo acido, successivamente un attacco degli acidi e dei composti dell'azoto e infine vi è una fase di stabilizzazione e gassificazione con produzione di metano. La temperatura per la digestione mesofita a caldo è mantenuta costantemente al valore di 33°C mediante scambiatori di calore regolarizzati da termostati. Per mantenere la temperatura costante, il fango dal digestore primario viene prelevato mediante elettropompe, riscaldato da uno scambiatore termico e reimpresso nel digestore. Il biogas prodotto verrà inviato al gasometro e poi alla centrale termica, mentre l'eccesso verrà inviato a una torcia che provvederà a bruciarlo evitando un suo diretto rilascio in atmosfera.

Post-ispessimento fanghi. La sezione di post-ispessimento a gravità ha lo scopo di ispessire i fanghi stabilizzati da inviare alla successiva sezione di disidratazione meccanica e nel contempo fornire un volume di stoccaggio tale da consentire il funzionamento discontinuo delle unità di disidratazione. Anche per tale scopo verrà utilizzato il gasometro in qualità di digestore secondario non riscaldato.

Disidratazione meccanica. La disidratazione meccanica dei fanghi stabilizzati anaerobicamente ha lo scopo di ridurre per quanto possibile il tenore di umidità dei fanghi da destinare al recupero o allo smaltimento finale. La disidratazione meccanica avverrà mediante 2 centrifughe ad alto rendimento in presenza di adeguati dosaggi di polielettrolita. Le acque madri liberate dal processo di disidratazione verranno inviate mediante pompaggio ai pre-trattamenti della linea acque. L'estrazione del fango disidratato sarà effettuato da n.2 coclee del tipo senz'albero posizionate sotto ciascuna centrifuga e da una coclea elevatrice che conferisce il fango direttamente nel cassone di raccolta.

Il dosaggio del polielettrolita avverrà su due linee. Il polielettrolita cationico prelevato da un serbatoio di stoccaggio da una pompa monovite, verrà appositamente diluito da un polipreparatore automatico e mediante pompa volumetrica dosato sul fango.

8.4.3 Linea controllo odori

La linea di controllo odori è destinata al trattamento dell'aria interessata da fenomeni di evaporazione da fasi del processo e da sezioni quali:

- Vano stoccaggio succedanei provenienti dalle operazioni di pretrattamento;
- Dissabbiatura-disoleatura;
- Pre-ispessitori;
- Locale disidratazione

I vapori da trattare aspirati mediante un ventilatore centrifugo, vengono inviati ad un sistema di trattamento aria. Si è scelto di adottare uno scrubber, avente una portata nominale di 16.000 m³/h avente le caratteristiche tecniche riportate negli elaborati di progetto.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 71 di 92 totali	

8.4.4 Trattamento acque in caso di pioggia

In caso di eventi meteorici, sarà addotta all'impianto una portata pari a 4Qm. Questa subirà un pretrattamento di tipo spinto costituito da grigliatura/sedimentazione meccanica (attraverso rotostaccio) e dissabbiatura/disoleatura. Successivamente, una portata pari a 2Qm viene inviata alla filiera biologica mentre quella eccedente viene disinfettata mediante acido peracetico e inviata al corpo ricettore.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 72 di 92 totali	

8.5 FASE DI CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

In questo capitolo si andranno ad illustrare le fasi di cantiere e la precisa successione nell'esecuzione dei lavori. Tali scelte sono infatti state dettate dalla volontà di garantire anche in queste fasi una qualità di depurazione pari o superiore a quella attuale senza dare origine a impatti sull'ambiente idrico.

8.5.1 Tempo di realizzazione

Il progetto, come già detto in precedenza sarà realizzato in due fasi successive secondo le modalità previste nel cronoprogramma, contenuto nel progetto che prevede:

- 15 mesi per la realizzazione degli interventi relativi alla prima fase (II stralcio) secondo quanto offerto dall'ATI aggiudicataria;
- 19 mesi per la realizzazione degli interventi relativi alla seconda fase (III stralcio) secondo quanto espresso nel progetto esecutivo a base gara.

La realizzazione delle opere è ordinata da criteri di priorità e funzionalità dell'impianto.

8.5.2 Funzionalità dell'impianto durante le fasi di cantierizzazioni

Nella ricerca delle soluzioni ottimali da sviluppare all'interno del progetto oggetto del SIA, si è tenuto naturalmente conto dell'impossibilità di interruzione del funzionamento del depuratore. Gli interventi di costruzione, installazione e sostituzione delle opere sono stati ordinati secondo opportuni criteri di funzionalità che garantiscono anche nelle fasi di cantiere un'efficienza di depurazione pari o superiore a quella attuale. Alcuni manufatti verranno utilizzati per svolgere ruoli diversi man mano che verranno effettuati gli interventi.

Per un maggior dettaglio si rimanda alle planimetrie di progetto che illustrano le diverse configurazioni dell'impianto.

Durante esecuzione dei lavori previsti per la prima fase, non verrà disattivato nulla di quanto attualmente in funzione continuando pertanto a garantire gli stessi trattamenti attualmente insistenti.

Al fine della prima fase, saranno messi in funzione diversi trattamenti della linea acque e ristabilita la linea fanghi. Nella prima fase, infatti, si andranno a realizzare ex-novo i pre-trattamenti (grigliatura, dissabiatura-disoleatura). La condotta che mette in collegamento la grigliatura con il manufatto M .04 (by-pass generale) permetterà di sostituire le vasche di dissabiatura/disoleatura senza nessun pericolo di rotture o possibili interruzioni. La sedimentazione primaria continuerà a funzionare sino alla conclusione della seconda fase, in quanto il suo contributo risulta essere importante fino all'attivazione dell'intero comparto biologico.

Nel frattempo si provvederà a costruire la nuova vasca di ossidazione biologica nella zona ricadente ad ovest dell'impronta del viadotto della S.S. 16 utilizzata negli anni passati per il deposito di fanghi

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 73 di 92 totali	

prodotti dall'impianto di depurazione. Prima della realizzazione della vasca la zona sarà sottoposta a riqualifica ambientale. Il periodo che intercorre tra la prima e la seconda fase di lavori servirà per la messa a punto del nuovo comparto biologico. Il refluo verrà quindi man mano inviato alle nuove vasche dove si andrà a verificare il corretto sviluppo del processo. Il vecchio comparto biologico sarà utile, in questa fase, per avviare gradualmente il nuovo impianto e per provvedere comunque al trattamento del refluo nel caso in cui dovessero manifestarsi dei problemi.

I sedimentatori secondari, attualmente in funzione, per poter effettuare lavori di adeguamento e pulizia saranno disattivati uno per volta. Anche la sezione di sollevamento e ricircolo fanghi non verrà interrotta nel suo funzionamento, in quanto l'installazione delle tre pompe verrà realizzata in una vasca adiacente il vecchio sollevamento a coclee. La disattivazione di quest'ultimo avverrà solo quando saranno avviate le pompe. Tutti gli altri interventi, realizzati in questa fase, non inficiano sulla regolare conduzione dell'impianto, in quanto la loro messa in funzione richiederà solo brevi periodi di stop a cui è possibile sopperire sfruttando le capacità di invaso dei diversi trattamenti.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 74 di 92 totali	

9 CONSUMI DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

I consumi prodotti in fase di esercizio dell'impianto, sono fondamentalmente di tre tipi:

- Consumi di energia;
- Consumi di reagenti chimici;
- Consumi di acqua di servizio.

Tralasciando i consumi di acqua, per i quali si cercherà di utilizzare per tutti gli usi compatibili la stessa acqua trattata (proveniente dalla fase di filtrazione/disinfezione), nello SIA si è stimato il quantitativo di energia impiegata e di reagenti consumati in funzione dei processi presenti e modificati rispetto allo stato di fatto.

Dai dati si prevede un consumo di:

- Energia elettrica (relativa alle unità facenti parte dell'intervento):
 - Pretrattamenti: 515,93 kWh/g
 - Unità biologica: 3.886 kWh/g
 - Unità di ricircolo: 2.840 kWh/g
- Produzione di fanghi: 996,47 Kg/g
- Recupero di succedanei (presunti): 10.500 Kg/g
- Recupero di oli e grassi (presunti): 3.750 lt/g
- Recupero di sabbia (presunta): 7.500 lt/g.

I consumi di polielettrolita, acido peracetico (utilizzato solo in tempo di pioggia o portate di picco) e chemicals in genere resteranno li stessi previsti nel progetto posto a base gara e già approvato dalle autorità competente.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 75 di 92 totali	

10 STIMA DEI MATERIALI DA MOVIMENTARE

Di seguito si riporta una tabella con i materiali da movimentare comprensiva delle operazioni relative alla riqualificazione ambientale dell'area ad ovest dell'impronta del viadotto della SS.16, utilizzata negli anni passati per accumuli di fanghi prodotti dall'impianto di depurazione e per accumuli di materiali diversi.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 76 di 92 totali	

IMPIANTO DI DEPURAZIONE PESCARA													
UNITA'	SCAVO A SEZ (mc)	SBANCAMENTO (mc)	SABBIA X CASSONETTO (mc)	MISTO CEMENTATO (mc)	MATERIALE ARIDO X RINTERRO (mc)	RINTERRO CON MATERIALE DA SCAVO (mc)	A DISCARICA (mc)	DEMOLIZIONI (mc)	CLS NON STRUTTURALE (mc)	CLS STRUTTURALE (mc)	ACCIAIO PER C.A. (kg)	ACCIAIO PER ALTRE APPLICAZIONI (kg)	CONGLOMERATI BITUMINOSI (mc)
MANUFATTO DI GRIGLIATURA		600,00					600,00		30,00	296,78	35613,60	9519,44	
VASCA DI DISSABBIATURA		1092,00		372,60			1092,00		478,04	615,73	110420,40	2815,93	
MANUFATTO RIPARTITORE SFIORATORE		379,20		220,51			379,20		18,72	423,08	32728,80	3617,46	
MANUFATTO DI BY-PASS GENERALE		120,94		64,58			120,94		4,03	41,27	6560,50	2375,29	
NUOVO BIOLOGICO		10326,00					10326,00		457,04	4302,51	559326,30	28325,32	
LOCALE SOFFIANTI		101,67		4,00			101,67		45,14	96,80	15974,00	381,17	
LOCALE QUADRI							12,25	12,25		4,35	435,00		
DEMOLIZIONE PRIMA FASE							1151,81	1151,81					
RIPARTITORE SEDIMENTATORI ESISTENTI												1471,54	
SEDIMENTATORI FINALI		8,68					24,41	15,73	9,59	20,02	2309,80	4099,60	
POZZETTO ESTRAZIONE FANGHI							2,14	2,14		11,40	1140,00		
EDIFICIO LABORATORIO SPOGLIATOI							116,28	116,28					
CAVIDOTTI	633,00		193,29			439,71	193,29						
INTERVENTI GENERALI		600,00		600,00			600,00					7333,94	120,00
SOLLEVAMENTO IS9	391,85		147,08	87,81	10,65		391,85		2,10	9,15	1035,00	491,59	15,71
NUOVO PARTITORE FLUSSI AI SEDIMENTATORI	374,40						374,40		14,40	149,58	149,58	3344,26	
COLLEGAMENTI IDRAULICI	3630,00		3247,20			382,80	3247,20						
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE	15028,00						15028,00						
TOTALE	20057,25	13228,49	3587,57	1349,50	10,65	822,51	33761,44	1298,21	1059,06	5970,67			135,71

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 77 di 92 totali	

11 DESCRIZIONI DELLE DIFFERENZE TRA I DUE PROGETTI

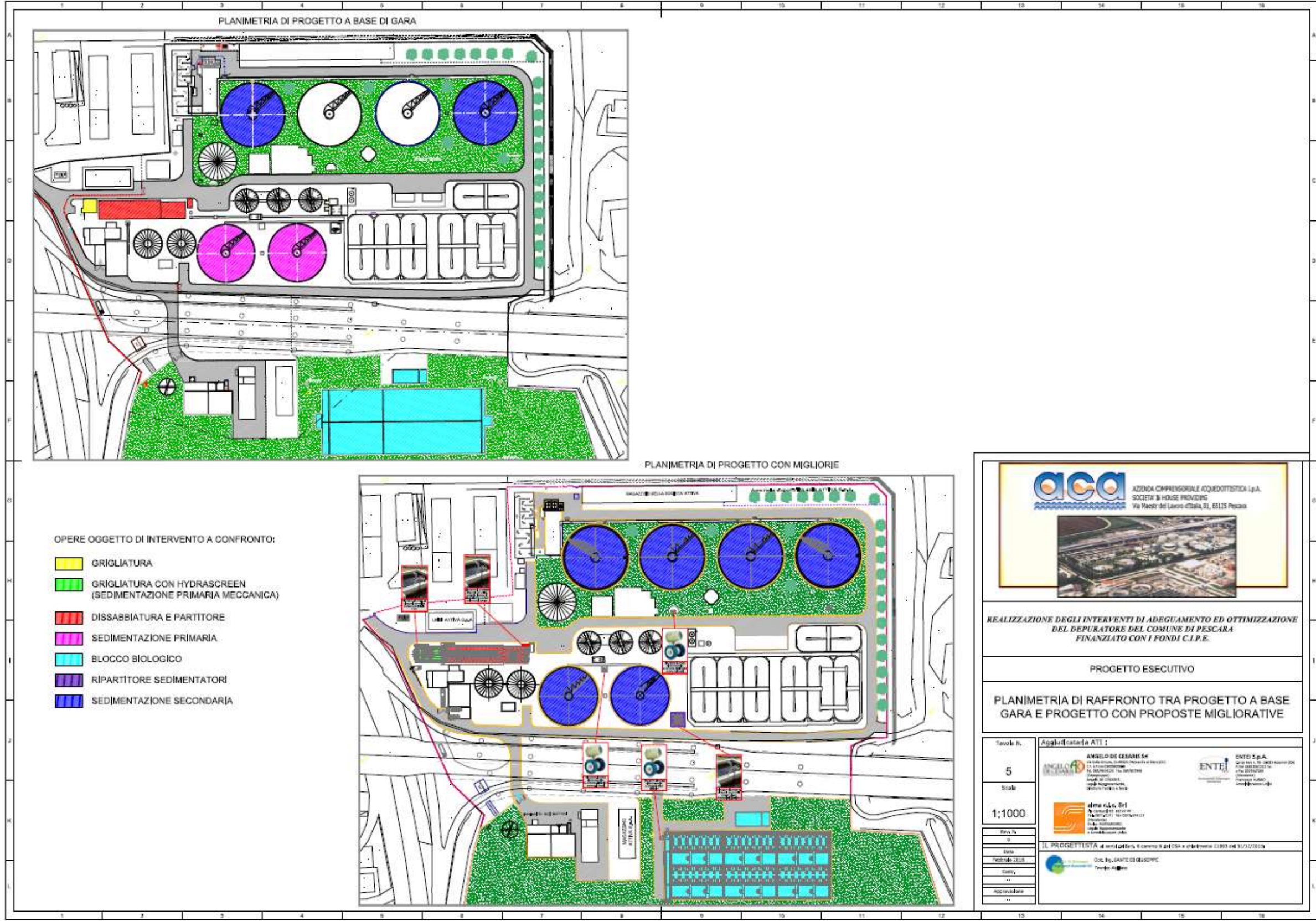
Come si evince da quanto sopra esposto i due progetti garantiscono gli stessi obiettivi con un'unica differenza: il primo, quello a base gara, non è conforme alle attuali norme vigenti (perché redatto in un periodo storico antecedente alle nuove disposizioni) mentre il secondo, offerta migliorativa aggiudicataria, si pone come una soluzione di compromesso atta a garantire miglioramenti sia dal punto di vista processistico che normativo. Le differenze riscontrate risultano essere riportate nella tabella sottostante:

Tabella 4 - Tabella di Raffronto

Modifiche del progetto aggiudicato rispetto al progetto a base gara	Intervento	Obiettivo
Lievi variazioni in termini volumetrici/dimensionali	a) Vano di arrivo e grigliatura (differente architettura) b) Unità biologica (attraverso un incremento del volume mediante ulteriore approfondimento di m.1)	- Miglioramento dei rendimenti processistici - Rispetto della normativa vigente.
Aumento del Carico Idraulico Superficiale nei Sedimentatori Finali	a) Adeguamento e conversione dei sedimentatori primari esistenti in sedimentatori finali e realizzazione di un ripartitore di portata	- Miglioramento del refluio in uscita in termini di solidi sospesi; - Miglioramento dal punto di vista idraulico dell'unità di processo
Nuove strutture	a) Ripartitore delle portate ai N.6 sedimentatori esistenti b) Pozzetto di rilancio delle acque di piazzale e dei surnatanti	- Miglioramento idraulico del sistema di processo - Rispetto della normativa regionale vigente
Strutture eliminate	a) Sollevamento Intermedio	- Non necessario nella nuova configurazione processistica
Sistema di deodorizzazione	a) Modifica del tipo di sistema b) Ubicazione all'interno della disidratazione dei fanghi	- Miglioramento dei rendimenti - Minori consumi.

Di seguito si riporta la tavola sinottica di raffronto tra la planimetria del progetto esecutivo a base gara (giudizio VIA favorevole N.1910 del 20/12/2011) e planimetria del progetto aggiudicatario.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 78 di 92 totali	



	<p>A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p>Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p>Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 79 di 92 totali	

PARTE D – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 80 di 92 totali	

12 METODOLOGIA DI ANALISI QUADRO AMBIENTALE

Nel presente capitolo vengono analizzate le componenti ambientali del progetto aggiudicatario con migliorie evidenziando le differenze rispetto al progetto esecutivo a base gara che ha conseguito giudizio VIA favorevole N.1910 del 20/12/2011. Infatti, tenuto conto che il presente progetto, proposto dall'ATI aggiudicataria, **presenta lievi differenze di tipo architettonico e di processo rispetto al progetto posto a base gara** (come già esposto nei paragrafi precedenti) si ritiene utile eseguire la verifica ambientale relativamente alle varianti apportate.

12.1 *Matrici ambientali interessate e pressioni su di esse*

Nel presente capitolo si individuano l'ambito territoriale, inteso come sito e area vasta, e i sistemi ambientali potenzialmente interessati dal progetto, sia direttamente sia indirettamente, cioè quelli entro cui possono manifestarsi effetti.

L'individuazione di tali ambiti e delle potenziali pressioni risulterà utile per poter indirizzare la valutazione degli impatti ambientali del prossimo capitolo.

Gli ambiti territoriali e i sistemi ambientali interessati dall'opera non sono dissimili da quelli presi in considerazione precedentemente per definire il "momento zero" dei sistemi ambientali e delle pressioni su di essi.

Premettendo che la natura degli interventi in progetto (impianto di depurazione di acque reflue urbane) e le condizioni del contesto (assenza di aree protette o comunque sensibili) limitano notevolmente la gamma delle componenti ambientali da considerare.

Con riferimento all'ambito territoriale e all'opera in esame, sono state individuate le principali componenti dell'ambiente naturale e le relative pressioni che potrebbero essere esercitate (si veda la tabella 5).

Tali impatti risultano comuni a molti impianti di depurazione e sarà compito del prossimo capitolo valutare, partendo dalla situazione in essere (pressioni esercitate dall'impianto esistente) gli eventuali miglioramenti e/o peggioramenti apportati dal progetto.

Gli ambiti territoriali interessati dall'impianto di depurazione devono essere esaminati con scale di diversa grandezza a seconda della matrice ambientale considerata e dell'impatto determinato. Pertanto per ogni voce si è indicata la grandezza della scala da considerare e la tipologia di impatti (diretto o indiretto).

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 81 di 92 totali	

Tabella 5

AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'IMPIANTO			
<i>MATRICE AMBIENTALE</i>	<i>POSSIBILI PRESSIONI (positive / negative)</i>	<i>TIPO DI IMPATTO</i>	<i>SCALA</i>
suolo e sottosuolo	uso del suolo	impatto diretto	sito
	inquinamento del suolo e del sottosuolo	impatto diretto	sito allargato
ambiente idrico	trattamento degli scarichi idrici acque reflue	impatto indiretto	area vasta per il trattamento dei reflui di Pescara, Spoltore, San Giovanni Teatino
	scarico impianto di depurazione	impatto diretto	area vasta per lo scarico in corpo idrico superficiale
ecosistemi	effetti sulla qualità ambientale	impatto indiretto	area vasta
atmosfera	produzione e utilizzo di biogas	impatto diretto e indiretto	area vasta per l'abbattimento di gas serra e la produzione di energia
	emissioni in atmosfera	impatto diretto	area vasta per la facile diffusione delle emissioni in atmosfera
	produzione di cattivi odori	impatto diretto	sito allargato
rifiuti	produzione di rifiuti	impatto diretto	area vasta, dal momento che i rifiuti possono essere gestiti anche in luoghi molto distanti dal sito
rumore	inquinamento acustico	impatto diretto	sito allargato
traffico	traffico indotto	impatto diretto	sito allargato
paesaggio	impatto visivo	impatto diretto	sito allargato

Nel prossimo capitolo saranno valutati, in base a tale tabella, i diversi impatti positivi o negativi che il progetto determina rispetto alla situazione in essere (impianto esistente).

Naturalmente verranno approfondite soprattutto quelle matrici ambientali che risultano avere una maggiore incidenza e un rapporto più stretto con la tipologia di impianto in oggetto.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 82 di 92 totali	

13 CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPATTI

Nel presente capitolo si descrivono e, nei limiti del possibile, si quantificano gli effetti delle opere in progetto sui comparti ambientali potenzialmente impattati.

In questo caso è opportuno sottolineare che la valutazione degli impatti dovuti al progetto, trattandosi di modifiche ad un impianto esistente, possono essere determinate semplicemente valutando solo gli impatti relativi gli interventi che andranno a modificare l'attuale situazione.

Verranno considerati per ogni matrice ambientale sia gli impatti che potrebbero crearsi durante la fase di cantiere e sia quelli in fase di esercizio.

13.1 *Suolo e sottosuolo*

13.1.1 **Caratterizzazione del suolo e sottosuolo**

Relativamente all'illustrazione della geologia, sismicità ed idrogeologia dell'area vasta nonché la geologia e geotecnica dei siti interessati dalle opere si rimanda ai paragrafi precedenti.

13.1.2 **Utilizzo del suolo**

Il progetto non richiede un ulteriore utilizzo del suolo in quanto molti manufatti verranno realizzati in luogo di altri e comunque tutti risultano localizzati all'interno del sito di ubicazione dell'attuale dell'impianto.

13.1.3 **Protezione del suolo da possibili inquinamenti**

Per quanto riguarda l'inquinamento del suolo, il progetto pone particolare attenzione ad evitare possibili perdite o sversamenti sia del liquame che dei reagenti utilizzati.

Così come descritto nella relazione tecnica, per i nuovi manufatti (grigliatura, dissabbiatura-disoleatura, ripartitore e sfioratore di portata, by-pass generale, vasche di ossidazione biologica) le parti a contatto con il liquame verranno impermeabilizzate mediante l'utilizzo di trattamenti epossicatramosi e la tenuta idraulica, nelle riprese di getto, verrà garantita per mezzo di giunti bentonitici.

Inoltre sempre al fine di tutelare il suolo da possibili inquinamenti, il progetto prevede per di realizzare al di sotto dei serbatoi che contengono i reagenti della disinfezione dei bacini di contenimento in c.a. protetti con pellicola antiacido.

13.1.4 **Riqualificazione ambientale**

Un intervento a favore dello stato del suolo sarà rappresentato dalla riqualificazione ambientale che interesserà la zona a ovest rispetto all'impronta del viadotto della SS16.

Tale zona, una volta occupata da letti di essiccazione, risulta oggi coperta da cumuli di fango ormai da tempo mineralizzato frammisto con rifiuti di diversa natura provenienti da attività di demolizione (legno, plastiche, pietre, blocchi in calcestruzzo, cordoli stradali, asfalto, ferro). L'attività di

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 83 di 92 totali	

riqualificazione ha come obiettivo l'asportazione e il conferimento a recupero/smaltimento di questi cumuli. Mediante un'attività di cernita si andranno a dividere le diverse tipologie di materiale in modo tale da indirizzare ognuno al trattamento adeguato. Tali operazioni verranno accompagnate da analisi effettuate sui campioni prelevati dai cumuli e avverranno in condizioni controllate mediante utilizzo di teli impermeabili e cassoni di confinamento dei rifiuti.

A fine di accertare la non significatività dell'impatto su suolo e acque sotterranee potenzialmente determinato alla permanenza dei cumuli di fango mineralizzato e rifiuti misti, ed eventualmente approfondire la quota di scavo delle operazioni di riqualificazione ambientale, contestualmente alle attività di cantierizzazione verranno preliminarmente realizzati n. 3 sondaggi da attrezzare a piezometro, al di fuori dell'impronta di fondazione della nuova vasca di ossidazione, con campionamento di terreni da frangia capillare e intermedio di ciascun sondaggio, immediatamente al di sotto dello spessore di riporto (fanghi mineralizzati), da sottoporre a determinazioni analitiche di base a fronte delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Col. B Tab 1 all. 5 al titolo V DLGS 152/06 e s.m.i. e campionamento di acque sotterranee, da sottoporre alle determinazioni analitiche di cui alla Tab 2 all. 5 al titolo V DLGS 152/06 e s.m.i.. Le quote piezometriche consentiranno l'individuazione della direzione di falda e la calibrazione delle successive fasi di monitoraggio.

Tutta l'area, ad eccezione di quella interessata alla realizzazione del nuovo comparto di ossidazione biologica, sarà sistemata a verde.

13.2 *Ambiente Idrico*

13.2.1 **Caratterizzazione dell'ambiente idrico**

Per quanto riguarda l'idrografia dell'area vasta e del sito, gli aspetti di qualità delle acque superficiali e le attuali pressioni sull'ambiente idrico si rimanda ai paragrafi precedenti.

13.2.2 **Impatti positivi per l'ambiente idrico**

L'impianto di depurazione oggetto dello SIA ha sicuramente una grande influenza sull'ambiente idrico della provincia Pescara.

Proprio per la sua funzione ambientale, il depuratore ha, innanzitutto, un impatto positivo sull'intera area da cui provengono i reflui da trattare, infatti ha lo scopo di abbattere la carica inquinante dei liquami prodotti dalle attività umane al fine di tutelare le acque sotterranee e superficiali e le acque di balneazione.

Come già detto in precedenza, la tutela di queste risorse assume per la provincia di Pescara un'importanza cruciale.

Come documentato in precedenza gli adeguamenti e gli interventi migliorativi che il progetto prevede per il depuratore, consentiranno di avere una capacità di trattamento quantitativamente e qualitativamente superiore. Gli effetti del progetto sulle risorse idriche non potranno che essere

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 84 di 92 totali	

positivi. Le portate attualmente trattate avranno in uscita concentrazioni inferiori sia per parametri chimici e che per quelli microbiologici con vantaggi per l'ecosistema del fiume Pescara.

La maggiore capacità di trattamento dell'impianto, inoltre, darà la possibilità di allacciare al depuratore altre nuove reti fognarie provenienti dalla città determinando un ulteriore giovamento per la qualità delle acque del fiume Pescara con ripercussioni positive importanti anche per acque di balneazione con un complessivo miglioramento per l'ambiente (flora e fauna) e per l'economia (turismo e pesca) della Città.

Un altro aspetto fondamentale che il progetto si pone di attuare a favore dell'ambiente è il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia così come richiesto dalla nota n. prot. 1134 del 20/02/06 dell'ARTA provinciale di Pescara.

La rete fognaria che convoglia le acque reflue verso l'impianto è di tipo misto e porta, in caso di precipitazioni, le acque meteoriche provenienti dalle strade, dai piazzali, dai tetti e dal tutte le zone pavimentate. Si registrano in questi casi, repentini aumenti di portata, che allo stato attuale dell'impianto non possono essere trattati adeguatamente.

Nei primi istanti di pioggia tali acque si arricchiscono di sostanze inquinanti raccolte sia in atmosfera che con il dilavamento delle superfici impermeabili.

Le acque di prima pioggia a causa del loro "carico inquinante" devono essere opportunamente trattate (rif. art. 113 D.Lgs. 152/06; rif. sezione IV del Progetto di Legge 0200/06 della Regione Abruzzo del 24/07/2006 avente come titolo: "Disegno di legge recante disposizioni per lo svolgimento delle funzioni in materia di acque pubbliche e gestione del demanio idrico").

Secondo quanto previsto dal progetto, l'impianto al termine degli interventi sarà capace di accogliere una portata massima in ingresso durante l'evento meteorico di 12.500 m³/h (~4Qm).

In caso di evento meteorico, grazie alla capacità di trattamento più spinta dell'impianto, si avrà che le portate fino a 2Qm subiranno il trattamento depurativo completo attraverso tutta la filiera biologica mentre quelle comprese tra 2 e 4 Qm saranno addotte al trattamento di grigliatura fine, dissabbiatura/disoleatura e disinfezione prima di essere immessi nel corpo idrico superficiale.

13.3 *Atmosfera*

13.3.1 **Caratterizzazione dell'atmosfera**

Nella zona in esame le condizioni meteorologiche sono generalmente di tipo mediterraneo con influenze dovute alla vicinanza con il fiume Pescara.

Il clima è caratterizzato da inverni non molto rigidi, come molte altre località del medio alto adriatico, e da percentuali di umidità atmosferica alte, sia d'inverno che d'estate.

La temperatura media annua rilevata nella Città di Pescara è di 14°C, le minime medie variano tra i 2°C di gennaio e 17°C di luglio mentre le massime medie oscillano tra i 10°C e i 28°C sempre per gli

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 85 di 92 totali	

stessi mesi. L'escursione termica media mensile ha il valore minimo in dicembre (8°C) e il massimo in luglio (12°C).

L'area di ubicazione del depuratore di Pescara si trova in una zona con forti impatti antropici. Nell'area circostante l'impianto di depurazione si trovano alcuni opifici industriali che esercitano pressioni sull'atmosfera come un Cementificio (a circa 500m), lo stabilimento di lavorazione, a carattere stagionale, della sansa (circa 50m), lo stabilimento di torrefazione del caffè e l'azienda addetta alla produzione pannolini-assorbenti (a circa 400m).

Bisogna poi considerare le emissioni (di Monossido di Carbonio, Particelle Totali Sospese e Biossido di Azoto) provenienti dal notevolissimo traffico dell'Asse Attrezzato (E80) a quattro corsie, della Tangenziale Anas (SS16) sempre a quattro corsie e dell'aeroporto.

Quest'ultimo presenta un traffico commerciale che si aggira intorno ai 350.000 passeggeri/anno e un traffico merci di 2390 t/anno a cui vanno aggiunti i voli dell'Aviazione Generale Militare (Guardia di Finanza-Carabinieri-Polizia di Stato- Corpo forestale dello Stato-Vigili del Fuoco-Marina Militare- ecc) e i sempre più numerosi voli privati (riferimento SIA del 2011).

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera verranno considerate separatamente la fase di cantiere da quella di esercizio.

13.3.2 Impatti fase di Cantiere

Un aspetto da valutare legato ai possibili impatti che il progetto potrebbe avere sull'atmosfera è legato alla possibile formazione di polveri durante le attività di cantiere.

Durante queste fasi è possibile infatti che si vadano a formare delle polveri dovute all'azione e agli spostamenti dei mezzi d'opera. Tuttavia la produzione di polveri risulterà essere limitata alle sole opere di riqualificazione ambientale e realizzazione delle vasche relative ai pre-trattamenti e all'ossidazione biologica. La loro diffusione sarà poi limitata dalla quinta arborea sul lato sud e dagli edifici e manufatti che si trovano all'interno dell'impianto.

Quindi, in relazione al carattere strettamente locale e temporaneo di tale fase, l'impatto sull'atmosfera prodotto dall'opera può essere considerato nullo.

13.3.3 Impatti fase di Esercizio

L'impianto di depurazione di Pescara in fase di esercizio non costituisce una fonte potenziale di inquinamento atmosferico. Gli unici punti di emissione sono riconducibili:

- alla centrale termica e alla torcia (linea fanghi);
- all'impianto di deodorizzazione.

A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
	00	Mag. 2017
	pag. 86 di 92 totali	

Il primo punto deriva dalla combustione del biogas prodotto dalla fase di digestione anaerobica della linea fanghi.

Tale biogas, prodotto per metanazione dei composti organici, è composto per la maggior parte da metano e può essere utilizzato per la combustione in caldaie per il riscaldamento.

Il biogas prodotto infatti viene utilizzato, mediante centrale termica, per riscaldare i fanghi in arrivo dall'ispessitore e per mantenere a temperatura costante (33°C) la temperatura all'interno del digestore.

I vantaggi che si ottengono sono diversi:

- si rende più efficiente la digestione aerobica senza l'utilizzare energia prodotta dall'esterno;
- la CO₂ prodotta della combustione del biogas risulta essere la stessa fissata dalle piante ovvero il contrario di quanto avviene per quella emessa ex-novo dalla combustione dei carburanti fossili;
- non si diffonde in atmosfera il metano emesso naturalmente durante la decomposizione dei fanghi.

Rispetto a quest'ultimo punto è importante spiegare perché è stata predisposto l'utilizzo della torcia per bruciare il biogas .

In base al dimensionamento condotto nel progetto, si prevede una produzione di biogas superiore alla richiesta del processo. Al fine di non rilasciare direttamente in atmosfera il metano in esubero, si preferisce bruciarlo e rilasciare CO₂ (ai fini dell'effetto serra risulta essere 20 volte meno dannoso rispetto al CH₄) in un impianto di combustione con potenzialità inferiore ai 3 MW e quindi non soggetto ad autorizzazione ai sensi della normativa vigente (art. 269, c.14, let.d, del D.Lgs.152/06).

Per tali punti la normativa non richiede neanche un monitoraggio ma solo una comunicazioni di inizio attività.

Al fine di evitare perdite di biogas dai digestori e dal gasometro, il progetto prevede di effettuare su queste strutture interventi di adeguamento e di verificare l'effettivo funzionamento mediante prove di tenuta.

Tra le emissioni si deve anche considerare la possibile produzione di aerosol che possono crearsi dalla fase di ossidazione del comparto biologico.

Le problematiche a cui tali aerosol possono dar origine sono di tipo igienico-sanitario ed interessando, essenzialmente, le zone prossime alle vasche rappresentano un rischio per la salute degli operai che vi lavorano.

Il progetto affronta tale problematica eliminando gli aeratori superficiali utilizzati nelle vecchie vasche (maggiori responsabili della origine di aerosol) e adottando, per i nuovi comparti biologici, diffusori di fondo dell'aria di processo.

L'unica ragionevole fonte di impatto sull'atmosfera, se si esclude l'inquinamento atmosferico dovuto al traffico indotto (che è del tutto irrilevante considerando i dati riportati nello SIA del 2011), potrebbe in via teorica essere l'emissione di odori.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 87 di 92 totali	

Per tale problematica è stato predisposto un impianto di deodorizzazione descritto nei paragrafi precedenti che capta l'aria esausta dai trattamenti più soggetti ad emettere cattivi odori e che per tal motivo sono stati confinati e dotati di copertura.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 88 di 92 totali	

13.4 *Rumore*

Anche per quanto riguarda gli impatti acustici si distingue la fase di cantiere da quella di esercizio.

13.4.1 Impatti fase di cantiere

Durante le fasi di cantiere relative alla realizzazione delle opere civili verranno a determinarsi rumori in seguito all'utilizzo dei mezzi operativi e alla movimentazione dei materiali. Si ricorda però che i manufatti da realizzare sono pochi e che, comunque, i mezzi verranno impiegati unicamente in orario diurno ne consegue il carattere strettamente locale e temporaneo della fase realizzativa e quindi vi sarà ridottissima emissione di rumori.

13.4.2 Impatti fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si utilizzano macchinari particolarmente rumorosi. Ciò si deve alla scelta progettuale di insonorizzare le macchine più rumorose (compressori di aria per il processo) mediante la realizzazione di pannellature realizzate con materiale fonoassorbente e di collocarle comunque all'interno di un edificio chiuso.

Si ricorda infine che la zona è influenzata prevalentemente dal rumore indotto dal traffico veicolare dei due assi a scorrimento veloce (E80 e SS16) e pertanto i rumori prodotti dalle macchine dell'impianto di depurazione sono valutabili come trascurabili.

13.5 *Produzione e gestione dei rifiuti*

13.5.1 Impatti fase di Cantiere

Durante le fasi di cantiere verranno prodotte una serie di rifiuti provenienti dalle attività di demolizione, pulizia, riqualificazione e realizzazione delle opere identificabili come rifiuti inerti, di apparecchiature obsolete elettriche e meccaniche. In particolare la maggior parte dei rifiuti sarà dovuta all'attività di riqualifica ambientale.

Di tale quantitativo, solo una percentuale, stimabile in circa il 40% del totale, potrà essere reimpiegata. Il restante 60% verrà invece gestito così come consentito dalla normativa vigente.

13.5.2 Impatti fase di esercizio

La messa in funzione della linea fanghi, così come prevista dal progetto, permetterà di ridurre la quantità di fanghi prodotti grazie all'avvio della digestione anaerobica il cui scopo è proprio quello ridurre tale produzione e dar luogo ad un fango più stabilizzato e meglio disidratabile.

Oltre al fango biologico, in uscita dall'impianto, vi saranno i seguenti rifiuti provenienti dai pretrattamenti:

- il grigliato (assimilabile ai rifiuti urbani);

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 89 di 92 totali	

- le sabbie (conferiti a smaltimento);
- olii (conferiti al recupero).

13.6 *Traffico indotto*

13.6.1 **Impatti fase di cantiere**

L'impatto sul traffico generato dalla realizzazione del progetto, limitato alla sola fase di cantiere, riguarderà unicamente l'incremento di traffico legato alla movimentazione dei mezzi operativi impiegati per la realizzazione dell'opera, che tuttavia può essere considerato del tutto trascurabile in relazione al traffico locale.

13.6.2 **Impatti fase di esercizio**

Il traffico indotto dall'impianto di depurazione allo stato attuale è molto modesto e risulterà essere tale anche dopo la realizzazione del progetto. Infatti il traffico in seguito alla realizzazione del progetto potrà aumentare di un paio di mezzi pesanti in più a settimana.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 90 di 92 totali	

14 STIMA IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto esecutivo aggiudicatario non presenta un incremento dell'impatto sulle componenti ambientali (al contrario comporta un beneficio in termini ambientali mediante l'efficientamento dell'impianto e la riqualificazione di una porzione del sedime) pertanto si riportano e si riconfermano le misure di mitigazione contenute nel precedente studio di impatto ambientale.

IMPATTI NON ELIMINABILI E LORO POSSIBILE MITIGAZIONE			
	Impatti non eliminabili	Descrizione impatto	Mitigazione
IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	PRODUZIONE DI RIFIUTI	Nelle fasi di cantiere, soprattutto per la riqualifica ambientale e per le attività di demolizione, inevitabilmente si andranno a produrre di rifiuti.	Tutti questi rifiuti verranno tuttavia caratterizzati e inviati ai rispettivi trattamenti così come previsto dalla normativa vigente.
IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	MAGGIOR CONSUMO DI RISORSE ED ENERGIA	<p>Rispetto all'attuale gestione dell'impianto dopo la realizzazione del progetto tenderanno ad aumentare i consumi di energia elettrica e consumi di reagenti chimici.</p> <p>Tali aumenti sono però necessariamente determinati dal potenziamento qualitativo e quantitativo apportato all'impianto.</p> <p>In ingresso infatti ci saranno maggiori portate e carichi organici da trattare mentre in uscita avremo un effluente con minori concentrazioni di sostanze inquinanti.</p>	Verrà installato un sistema di telecontrollo per l'acquisizione in continuo dei dati al fine di ottimizzare, in termini di efficienza, efficacia, ed economicità la gestione dell'impianto.

	A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A. Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E. Studio di Impatto Ambientale	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 91 di 92 totali	

14.1 *Misure di compensazione*

In relazione ai benefici ambientali complessivi attribuibili all'intervento in progetto (rinnovo e potenziamento di impianti sovraccaricati e realizzazione di un impianto in grado di garantire prestazioni più spinte di quanto strettamente richiesto dalla legge), non si ritiene che le tipologie e la significatività degli impatti residui evidenziati dallo Studio comportino l'esigenza di individuare misure di compensazione definite come quelle operazioni complementari al progetto, realizzate contestualmente all'intervento, attraverso cui si ottengono benefici ambientali più o meno equivalenti agli impatti negativi residui.

14.2 *Misure di controllo*

Al fine di garantire un'adeguata protezione della salute pubblica e dell'ambiente saranno condotte una serie di attività di monitoraggio volte a controllare l'efficienza dei trattamenti di depurazione, a prevenire eventuali malfunzionamenti, a evitare eventuali perdite e sversamenti di sostanze inquinanti.

14.3 *Suolo e sottosuolo*

Si prevede il ricorso sistematico ad attività di monitoraggio dello stato dei manufatti in cemento armato, ogni volta che tali manufatti saranno svuotati e soggetti a manutenzione. Lo stesso controllo avverrà in fase di realizzazione degli interventi in progetto.

Tale pratica concorre a ridurre le probabilità (già estremamente limitate) di rilascio di acque reflue da manufatti in cemento armato non a tenuta determinando inquinamento del suolo e del sottosuolo.

L'installazione dei piezometri nell'area di riqualificazione ambientale consentirà la valutazione della qualità delle acque di falda, come misura indiretta della regolare tenuta delle strutture di contenimento.

14.4 *Suolo e sottosuolo*

Al fine di garantire la massima sicurezza del ciclo depurativo, per evitare sversamenti di inquinanti nel corpo idrico recettore, oltre che il mal funzionamento del comparto biologico, sono previsti specifici controlli, che riguardano l'impianto.

Saranno effettuati controlli analitici dei parametri chimico-fisici, biologici e batteriologici dei liquami in arrivo, in uscita e in punti intermedi del processo di trattamento, al fine di garantire costantemente un effluente finale rispondente ai valori di legge. Le analisi da effettuare e le frequenze da rispettare sui liquami in arrivo, in vari punti del ciclo di trattamento e in uscita.

	<p style="text-align: center;">A.C.A. - Azienda Comprensoriale Acquedottistica S.p.A.</p> <p style="text-align: center;">Realizzazione degli interventi di adeguamento ed ottimizzazione del depuratore del Comune di Pescara finanziato con i fondi C.I.P.E.</p> <p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale</p>	Rev.	Data
		00	Mag. 2017
		pag. 92 di 92 totali	

Le analisi routinarie verranno effettuate da personale qualificato presso il laboratorio di analisi in sito mentre quelle più complesse (emissioni in atmosfera, metalli e analisi sul fango disidratato) potranno essere eseguite presso strutture pubbliche o private regolarmente abilitate.

Il controllo in continuo dell'impianto sarà affidato ad un sistema di telecontrollo che in automatico acquisisce i dati al fine di poter minimizzare i costi di gestione ed ottimizzare la manutenzione dell'impianto. Verrà infine garantito il presidio dell'impianto 24 ore su 24.

14.5 *Fanghi di depurazione*

Saranno previste analisi periodiche sui fanghi di depurazione in diverse sezioni dell'impianto. Le analisi, condotte sui fanghi in uscita impianto, serviranno a caratterizzarli al fine di poterli inviare al trattamento opportuno previsto per legge. Le analisi condotte sui fanghi prelevati dalle vasche di processo serviranno invece per definire lo "stato del fango" al fine di garantire un corretto funzionamento del processo di depurazione.

14.6 *Personale addetto alla gestione*

La gestione dell'impianto è affidata ad un team di figure di consolidata esperienza che con l'avvio dei nuovi trattamenti verrà opportunamente formata per poter gestire in maniera ottimale l'impianto e per poter far fronte al manifestarsi di eventuali anomalie .