



**REGIONE PUGLIA**



**acquedotto pugliese**

l'acqua, bene comune

Via Cognetti, 36  
70121 Bari - www.aqp.it

DIRETTORE OPERATIVO  
Dott.ing. Giuseppe VALENTINI

RESPONSABILE AREA INGEGNERIA  
Dott.ing. Emilio TARQUINO

## INTERVENTI DEL S.I.I. FINALIZZATI AL SUPERAMENTO DEL PRE-CONTENZIOSO RELATIVO AI 37 AGGLOMERATI OGGETTO DI PROCEDURA DI INFRAZIONE PROGRAMMAZIONE 2014 - 2020

Potenziamento dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di San Severo (FG)

CUP E76G15000070005

Codice intervento: P1180      Codice SAP: 21/15552



RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO  
Dott. Alfredo DE GIOVANNI

PROGETTISTI



TECHNITAL SpA  
Via Cassano d'Adda, 27/1  
20139 Milano MI  
(Mandataria)



Ingegneria

Ambiente

S.r.l.

INGEGNERIA AMBIENTE Srl  
Via del Consorzio, 39  
60015 Falconara Marittima AN  
(Mandante)



# PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

Studio di impatto ambientale  
Relazione generale

ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
SIGLA A. BETTINETTI		A. BETTINETTI		S. VENTURINI	
REVISIONE	N.	DESCRIZIONE	DATA		
	1	SETTEMBRE 2017	AGGIORNAMENTO		
	2	APRILE 2017	REVISIONE		
3					



N° I1055P-PD-RA001.02

FILE I1055P-PD-RA001.02.doc

DATA APRILE 2017

SCALA

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 2
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

**INTERVENTI DEL S.I.I. FINALIZZATI  
AL SUPERAMENTO DEL PRE-CONTENZIOSO RELATIVO  
AI 37 AGGLOMERATI OGGETTO DI PROCEDURA DI INFRAZIONE  
PROGRAMMAZIONE 2014 - 2020**

**POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE  
A SERVIZIO DELL'AGGLOMERATO DI SAN SEVERO (FG)  
CUP E76G15000070005**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
RELAZIONE GENERALE**

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 3
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## INDICE

1.	INTRODUZIONE	9
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	13
3.1.	Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) della Regione Puglia	13
3.2.	Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR) della Regione Puglia	16
3.3.	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia	20
3.4.	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino della Puglia	23
3.5.	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP)	26
3.6.	Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di San Severo	28
3.7.	Aree Naturali Protette	28
3.8.	Siti d’Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	30
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	32
4.1.	Premessa	32
4.1.1.	Alternativa zero: descrizione e valutazione	34
4.2.	Gli interventi di potenziamento	37
4.2.1.	Linea acque	41
4.2.2.	Linea fanghi	43
4.2.3.	Presidi ambientali	44
4.3.	Fasi esecutive	44
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	47
5.1.	Metodologia di valutazione degli impatti	47
5.1.1.	Metodologia	47
5.1.2.	Individuazione degli impatti potenziali nella fase di realizzazione	51
5.1.3.	Individuazione degli impatti potenziali nella fase di esercizio	51
5.2.	Atmosfera	53
5.2.1.	Analisi dello stato attuale	53
5.2.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	60
5.2.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	62
5.3.	Suolo e sottosuolo	64
5.3.1.	Analisi dello stato attuale	64
5.3.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	65
5.3.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	65
5.4.	Ambiente idrico - acque superficiali	66
5.4.1.	Analisi dello stato attuale	66
5.4.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	70

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 4
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

5.4.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	70
5.5.	Ambiente idrico - acque sotterranee	72
5.5.1.	Analisi dello stato attuale	72
5.5.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	77
5.5.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	78
5.6.	Rumore	78
5.6.1.	Analisi dello stato attuale	78
5.6.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	80
5.6.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	81
5.7.	Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi	84
5.7.1.	Analisi dello stato attuale	84
5.7.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	94
5.7.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	95
5.8.	Inquinamento elettromagnetico	96
5.8.1.	La normativa di riferimento	96
5.8.2.	Analisi dello stato attuale	97
5.8.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	98
5.8.4.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	98
5.1.	Inquinamento luminoso	99
5.2.	Paesaggio	101
5.2.1.	Analisi dello stato attuale	101
5.2.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	102
5.2.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	103
5.3.	Aspetti socioeconomici	105
5.3.1.	Analisi dello stato attuale	105
5.3.2.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione	106
5.3.3.	Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio	107
6.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	108
6.1.	Fase di realizzazione	108
6.2.	Fase di esercizio	108
7.	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	109
7.1.	Fase di realizzazione	109
8.	CONCLUSIONI	110

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 5
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## INDICE DELLE FIGURE

Fig. 2.1	Inquadramento territoriale della zona di intervento	11
Fig. 2.2	Estratto del PTCF della Provincia di Foggia: in giallo i terreni “2.3.1.1 seminativi asciutti” in cui si inserisce l’insediamento in progetto.	12
Fig. 3.1	PUTT/P Ambiti Territoriali Estesi	15
Fig. 3.2	Interventi previsti	18
Fig. 3.3	Zone di protezione speciale idrogeologica	22
Fig. 3.4	Zone di protezione degli acquiferi	23
Fig. 3.5	Perimetrazioni Autorità di Bacino Puglia	24
Fig. 4.1	Localizzazione dell’impianto di San Severo(Fonte: Google)	33
Fig. 4.2	Dettaglio dell’impianto di San Severo (Fonte: Google)	33
Fig. 4.3	Planimetria dello stato di fatto	38
Fig. 4.4	Planimetria dello stato di progetto	39
Fig. 4.5	Planimetria delle demolizioni	40
Fig. 5.1	Andamento delle medie storiche mensili delle temperature storiche minime medie e massime (stazione di amendola)	55
Fig. 5.2	Andamento mensile delle precipitazioni medie e massime (stazione di amendola)	55
Fig. 5.3	Rosa dei venti stazione meteorologica di Amendola (1971-2000)	56
Fig. 5.4	valori medi di PM10 nelle stazioni da traffico e industriali – 2014 (Relazione annuale sulla qualità dell’aria in Puglia - 2014)	58
Fig. 5.5	superamenti del limite giornaliero di PM10 nelle stazioni da traffico e industriali – 2014 (Relazione annuale sulla qualità dell’aria in Puglia - 2014)	58
Fig. 5.6	valori medi annuali del NO <sub>2</sub> nelle stazioni da traffico e industriali – 2014 (Relazione annuale sulla qualità dell’aria in Puglia - 2014)	59
Fig. 5.7	numero di superamenti del limite sulla media mobile delle 8 ore per l’O <sub>2</sub>	59
Fig. 5.8	valori medi annuali del Benzene - 2014	60
Fig. 5.9	reticolo idrografico nell’area di san severo (fg) (fonte aqp puglia)	67
Fig. 5.10	Bacini idrografici del Triolo (in arancio scuro) e del Candelaro (in arancio chiaro) con ubicazione delle stazioni di misura delle portate(pluter – ispra)	68
Fig. 5.11	Stralcio dell’area d’interesse dalla Carta Geologica in scala 1:50.000 (Progetto CARG), Foglio 396 “San Severo”.	73
Fig. 5.12	Scheda stratigrafica relativa al sondaggio condotto nel 2002	75
Fig. 5.13	Scheda stratigrafica relativa al sondaggio condotto nel 2015	76
Fig. 5.14	ubicazione dell’area dell’impianto di trattamento e dell’abitato di San Severo	80
Fig. 5.15	Andamento dell’attenuazione sonora in funzione della distanza per una sorgente sferica	83

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 6
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Fig. 5.16	distribuzione degli habitat nella zona di intervento (cerchio rosso). estratto della carta della natura 1:50.000– ispra	89
Fig. 5.17	estratto della carta del valore ecologico (verde chiaro : valore molto basso; verde : valore basso)	90
Fig. 5.18	carta della sensibilità ecologica (azzurro: valore molto basso)	91
Fig. 5.19	carta della pressione antropica (rosa chiaro: valore basso, rosa scuro valore medio )	92
Fig. 5.20	carta della fragilità ambientale (giallo: valore molto basso)	92
Fig. 5.21	sic, zps e aree protette della regione puglia (arc-gis regione puglia)	94
Fig. 5.22	Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto	102
Fig. 5.23	Immagine dello stato di fatto	104
Fig. 5.24	Rendering dello stato di progetto	105

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 7
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## INDICE DELLE TABELLE

Tab. 3.1	Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale “Il Mosaico di San Severo”	17
Tab. 3.2	Gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale	20
Tab. 4.1:	Alternativa zero. Lista di controllo degli impatti potenziali nella fase di realizzazione e di esercizio ordinario e straordinario	36
Tab. 4.2:	Alternativa zero. Valutazione degli impatti potenziali (in rosso le differenze di valutazione rispetto alla soluzione progettuale sviluppata).	37
TAB. 4.3:	FILIERA DI PROCESSO STATO DI FATTO E DI PROGETTO – LINEA ACQUE 43	
Tab. 4.4:	Filiera di processo stato di fatto e di progetto – Linea Fanghi	44
Tab. 4.5:	organizzazione delle lavorazioni	45
Tab. 5.1:	Sintesi dei punteggi	50
Tab. 5.2:	Classi dell’indice di Valutazione di Impatto e Giudizio Sintetico di Impatto.	50
Tab. 5.3:	Lista di controllo degli impatti potenziali nella fase di realizzazione e di esercizio ordinario e straordinario	52
Tab. 5.4:	dati climatologici stazione meteorologica di Amendola (FG)	54
Tab. 5.5:	Distribuzione statistica in percentuale dei venti (stazione meteorologica di Amendola, 1971-2000)	56
Tab. 5.6:	Parametri di monitoraggio della qualità dell’aria secondo il D.Lgs 155/2010	57
Tab. 5.7:	Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente atmosfera nella fase di realizzazione	61
Tab. 5.8:	Valori medi, intervallo di concentrazione di odore e fattori di emissione di odore per ciascuna fase di trattamento di un impianto di depurazione	63
Tab. 5.9:	Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente atmosfera nella fase di esercizio	64
Tab. 5.10:	Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di realizzazione	65
Tab. 5.11:	Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio	66
Tab. 5.12 -	dati di portata storici misurati alle stazioni di Canale S. Maria, triolo e candelaro (strada boinifica n. 24) - (fonte pluter – ispra)	68
Tab. 5.13 -	corpi idrici superficiali – monitoraggio operativo giudizio di qualità (arpa puglia). è evidenziata la stazione di interesse	69
Tab. 5.14:	Sintesi della valutazione degli impatti sulle componenti acque superficiali nella fase di realizzazione	70
Tab. 5.15	andamento dell’ossigeno disciolto nel canale recettore secondo il modello di streeter –phelps ( in blu la situazione attuale in rosso la situazione di progetto)	72

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 8
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Tab. 5.16: Sintesi della valutazione degli impatti sulle componenti acque superficiali nella fase di realizzazione	72
Tab. 5.17: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente acque sotterranee nella fase di realizzazione.	78
Tab. 5.18: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente acque sotterranee nella fase di esercizio	78
Tab. 5.19: Limiti di accettabilità definiti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1/03/1991	79
Tab. 5.20: Sintesi della valutazione degli impatti sulla rumore nella fase di realizzazione	81
Tab. 5.21: livelli tipici di emissione acustica dei vari comparti funzionali dell'impianto di trattamento.	82
Tab. 5.22: Sintesi della valutazione degli impatti sulla rumore nella fase di esercizio	83
Tab. 5.23: elenco delle specie di uccelli presenti nel territorio del tavoliere delle Puglie	86
Tab. 5.24: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi nella fase di realizzazione	95
Tab. 5.25: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi nella fase di esercizio	95
Tab. 5.26: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente paesaggio nella fase di realizzazione	103
Tab. 5.27: Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente paesaggio nella fase di esercizio.	105
Tab. 5.28 - Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente aspetti socioeconomici nella fase di realizzazione.	107
Tab. 5.29 - Sintesi della valutazione degli impatti sulla componente aspetti socioeconomici nella fase di esercizio.	107

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 9
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 1. INTRODUZIONE

Il Comune di San Severo, in Provincia di Foggia, Puglia, è dotato di un impianto di depurazione dei reflui urbani, con processo depurativo del tipo ossidativo a fanghi attivi con digestione anaerobica dei fanghi, situato a circa 500m di distanza dal centro urbano in direzione sud-est, in località “Santo Spirito”, sempre all’interno del territorio comunale di San Severo.

Attualmente l’impianto è dimensionato per accogliere, processare, depurare e convogliare verso il punto di recapito i reflui dell’agglomerato di San Severo e della vicina località di Torremaggiore, per una capacità complessiva pari a 88.000 Abitanti Equivalenti (AE). Sia l’impianto di depurazione che la rete idrico-fognaria adducente sono gestite dalla società pubblica Acquedotto Pugliese SpA (AQP). L’impianto recapita le acque depurate nell’adiacente Canale Principato, il quale successivamente confluisce nel Canale Venolo.

Acquedotto Pugliese ha redatto in collaborazione con l’IRSA-CNR il Piano dei Fabbisogni degli impianti di depurazione della Regione Puglia (redazione 21 aprile 2014). Il Piano trae origine dall’analisi puntuale della situazione attuale anche in relazione ad interventi già in essere, prefiggendosi i seguenti obiettivi:

- definizione dei criteri progettuali e gestionali univoci con il conseguente dimensionamento delle linee acque e fanghi nelle ipotesi definite dal PTA;
- individuazione delle strategie di gestione dei fanghi di depurazione;
- definizione dei criteri di minimizzazione degli impatti odorigeni degli impianti;
- adeguamento normativo degli impianti in materia di igiene e sicurezza;
- risoluzione delle criticità dei recapiti finali su suolo.

In tale Piano sono stati individuati i criteri per la definizione delle priorità per la progettazione degli interventi sugli impianti di depurazione finalizzati al superamento delle Procedure di Infrazione Comunitaria (Procedura n. 2059/2014, violazione art 4 Direttiva 91/271 - Procedura n. 2034/2004, Causa C/565/10, sentenza del 19 luglio 2012 – Procedura n. 2034/2009, Causa C-85/13, sentenza del 10 aprile 2014) e dell’adeguamento degli impianti alle norme di legge sia in materia di igiene e sicurezza che in tema di emissioni in atmosfera. L’impianto di depurazione di San Severo rientra tra gli interventi di alta priorità.

Inoltre, le previsioni del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia considerano, per il depuratore in progetto, una potenzialità di trattamento pari a 104.227 AE.

L’AQP ha quindi proceduto alla progettazione preliminare degli interventi di aggiornamento e potenziamento dell’impianto di San Severo, acquisendo le precedenti formulazioni progettuali e provvedendo, con risorse interne, alla redazione del “Progetto per il potenziamento dell’impianto depurativo a servizio dell’agglomerato di San Severo (FG)” nel marzo 2015.

E’ stata quindi indetta una gara da parte di AQP per l’affidamento dei servizi tecnici professionali di Progettazione Definitiva ed Esecutiva, nonché coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, dell’impianto di depurazione di San Severo, unitamente a quello di Taviano (LE).

L’appalto è stato quindi affidato, a valle dell’espletamento delle procedure di valutazione, al Raggruppamento Temporaneo d’Impresa costituito da Technital SpA ed Ingegneria Ambiente Srl.

Il progetto preliminare a base di gara costituisce quindi il documento di riferimento per la redazione del progetto definitivo, del quale la presente relazione costituisce lo Studio di Impatto

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 10
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Ambientale redatto ai sensi del Decreto Legislativo n°152 del 3 Aprile 2006 e della Legge Regionale n°11 del 12 Aprile 2001 e ss.mm.ii. e della letteratura nazionale ed internazionale di riferimento (APAT, World Bank, EBRD, ecc.).

La Relazione è articolata nei tre distinti Quadri che compongono uno Studio di Impatto Ambientale: il Quadro di Riferimento Programmatico, il Quadro di Riferimento Progettuale ed il Quadro di Riferimento Ambientale; infine, l'ultimo capitolo riassume le conclusioni dello Studio.

Oltre alla presente Relazione Generale, lo SIA è composto anche da una Relazione di Sintesi Non Tecnica, come previsto dalla già citata normativa, riportata in un elaborato distinto (elaborato II055P-PD-RA002).

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 11
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le opere previste dall'intervento oggetto di valutazione ambientale interessano la località di Santo Spirito nel Comune di San Severo, come evidenziato in Fig. 2.1 Inquadramento territoriale della zona di intervento

Il comune situato a Nord Ovest di Chioggia si sviluppa all'interno del Tavoliere delle Puglie e presenta quindi un andamento pianeggiante, caratterizzato dall'assenza di rilievi. Il territorio è caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo, con scarsa piovosità (circa 500-600 mm/anno)

L'intervento è ubicato in prossimità di Via Soccorso e della linea ferroviaria San Severo – Foglia, a circa 500 m dal centro abitato del Comune in una zona delimitata ad Est dalla autostrada A14 ed a ovest dalla linea ferroviaria.



FIG. 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLA ZONA DI INTERVENTO

In prossimità dell'impianto si trova un'area di sviluppo industriale ( Zona PIP del Comune di San Severo), tuttavia il territorio in cui si trova l'impianto è prevalentemente agricolo.

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 12
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Si tratta di un'agricoltura intensiva come spesso accade nel tavoliere, con predominanza dei seminativi che richiede apporti irrigui per compensare il deficit esistente tra emungimenti e la ricarica naturale; dal punto di vista dell'uso del suolo la zona in cui si inserisce il sito di depurazione è inclusa nell'ambito 2.3.1.1 "Seminativi Asciutti" individuato dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia.

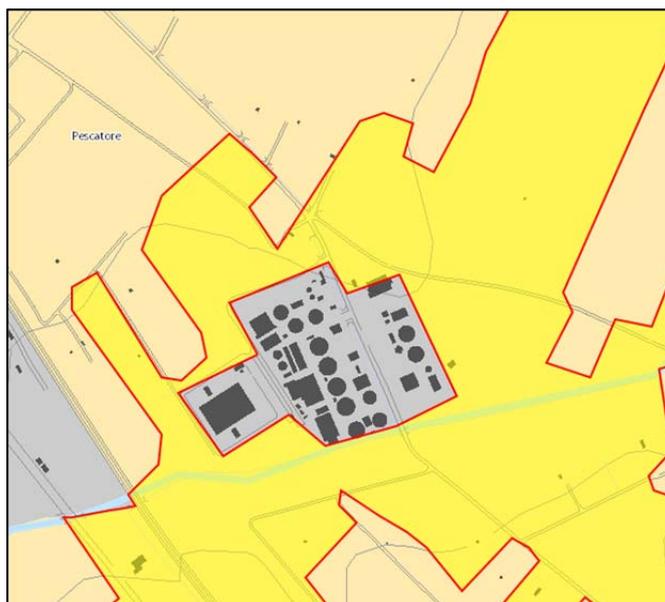


FIG. 2.2 ESTRATTO DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI FOGGIA: IN GIALLO I TERRENI "2.3.1.1 SEMINATIVI ASCIUTTI" IN CUI SI INSERISCE L'INSEDIAMENTO IN PROGETTO.

Il recapito delle acque trattate è costituito dal "Canale Principato", canale appartenente al reticolo irriguo e di drenaggio della zona, il quale si immette a sua volta nel "Canale Venolo", tributario del torrente Candelaro, che costituisce il recettore finale.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 13
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente paragrafo sono descritti i rapporti del progetto con la pianificazione del settore specifico, dei piani territoriali di riferimento, degli altri piani di settore potenzialmente interessati e con i vincoli normativi, riprendendo in sintesi ed eventualmente aggiornando quando già analizzato in dettaglio in sede di Prefattibilità Ambientale.

In particolare il presente paragrafo comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
  - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
  - l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

Nelle varie analisi condotte, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comuni, ecc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale.

In particolare, per brevità di trattazione, ci si è limitati unicamente alla analisi gli strumenti di programmazione pertinenti all'intervento in esame e, segnatamente:

1. Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
2. il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T.), approvato dalla Regione Puglia il 15.12.2000 con delibera della Giunta Regionale n. 1748;
3. il Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia con delibera del Comitato Istituzionale no 39 del 30.11.2005;
4. lo Strumento Urbanistico del Comune di San Severo.

Inoltre è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse

#### 3.1. Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) della Regione Puglia

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1748 del 15 Dicembre 2000, è lo strumento di pianificazione territoriale sovraordinato con cui la Regione governa e disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, renderli compatibili

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 14
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

con la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale nonché promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali.

Il Piano include una serie di cartografie tematiche che perimetrano le zone sottoposte a diversi vincoli di tutela:

- Ambiti Territoriali Estesi;
- Vincoli ex lege 1497/39;
- Decreti Galasso;
- Vincoli idrogeologici;
- Boschi, macchie, parchi e biotopi;
- Catasto grotte;
- Vincoli architettonici ed archeologici;
- Idrografia superficiale;
- Usi civili;
- Protezione delle fauna e della flora.

Per quanto attiene gli Ambiti Territoriali Estesi, si evince (vedi Fig. 3.1 PUTT/P Ambiti Territoriali Estesi

) che le aree interessate dalle opere di progetto ricadono in Ambito Territoriale Esteso tipo “E” di valore normale e non ricadono in aree interessate da Ambiti Territoriali Distinti.

Alla luce delle precedenti analisi emerge che la realizzazione delle opere di progetto non solo non risulta in contrasto con quanto previsto dal PUTT/P, ma si rende necessaria vista la fondamentale valenza che essa avrà al fine di garantire un corretto servizio di depurazione, e di scarico dei reflui trattati, dunque la tutela ambientale dei siti.

Concludendo, le opere non possono comportare ripercussioni significative sullo stato attuale dei siti interessati in quanto alla loro realizzazione non potrà che far conseguire un beneficio allo stato dei luoghi, né apporteranno modificazioni all’ambiente e/o agli habitat presenti in situ.

Pertanto, per tutto quanto detto e vista la tipologia di opere da effettuare ovvero la nuova realizzazione dell’emissario e la rifunzionalizzazione del recapito finale del depuratore, e vista l’importanza ai fini della pubblica utilità degli interventi in oggetto, si può comunque concludere che l’intervento è coerente con le prescrizioni e le indicazioni del PUTT.

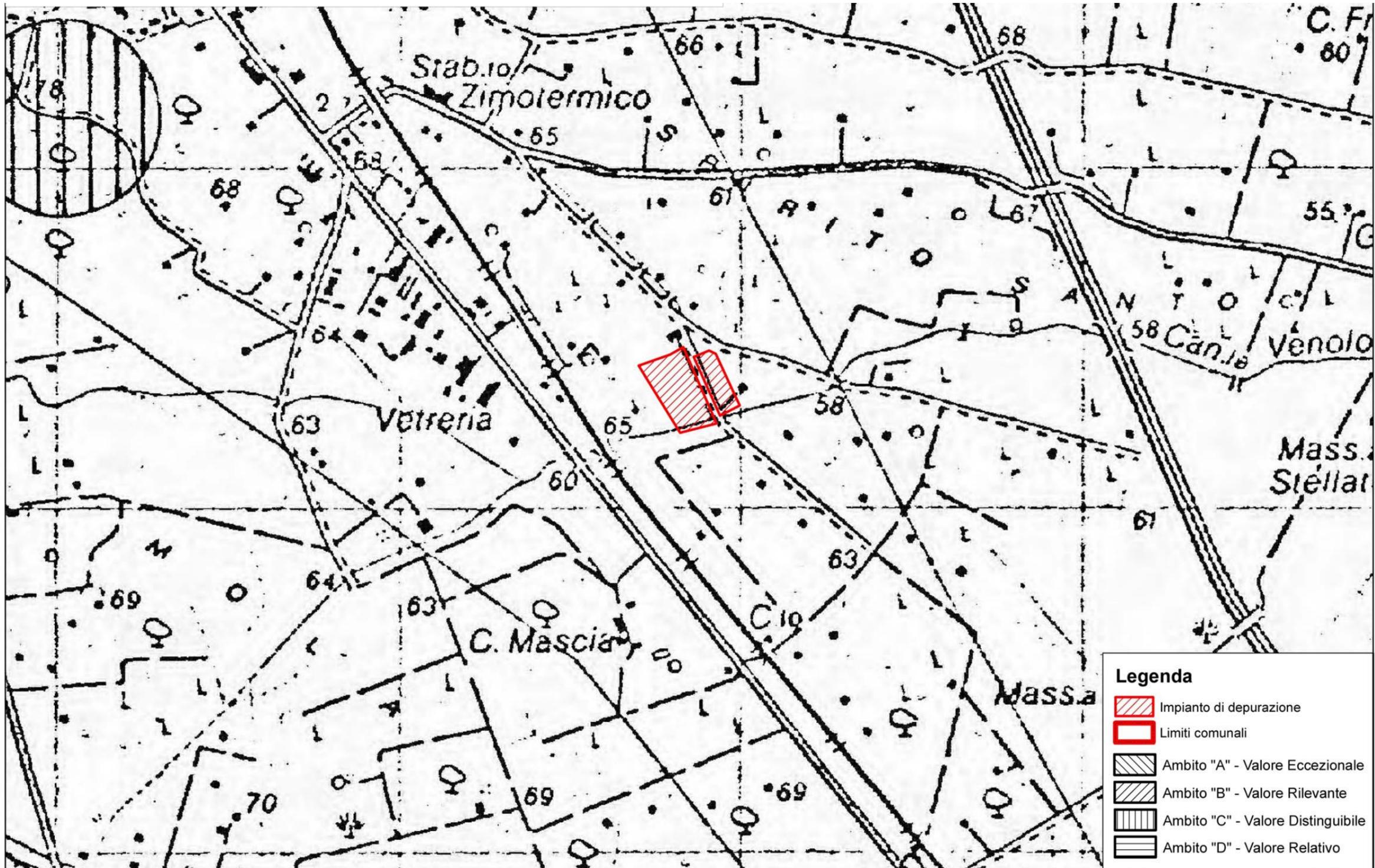


FIG. 3.1 PUTT/P AMBITI TERRITORIALI ESTESI

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 16
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

### 3.2. Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR) della Regione Puglia

L'esigenza di redigere un nuovo Piano Paesaggistico è stata dettata dalla mancata coerenza del Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio (PUTT/P), elaborato ai sensi della Legge Regionale No. 56 del 30 Maggio 1980 in attuazione della Legge n. 431/1985 e approvato con DGR n. 1748 del 15 Dicembre 2000, con alcuni elementi di innovazione introdotti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 22 Gennaio 2004, m. 42), oltre che dalla volontà di affrontare e superare i diversi limiti maturati nell'attuazione del PUTT/P.

La Giunta Regionale ha approvato, in data 11 Gennaio 2010, la Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). L'approvazione è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice e per garantire la partecipazione pubblica prevista dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1435 del 02/08/2013 è stato adottato il Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR), mentre con la D.G.R. n. 2022 del 29/10/2013 sono state apportate modifiche al Titolo VIII delle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso PPTR. Pertanto, da quest'ultima data non sono consentiti interventi in contrasto con le disposizioni normative del PPTR aventi valore di prescrizione, a norma di quanto previsto dall'art. 143, comma 9, del Codice dei Beni culturali e del paesaggio. Il 16/02/2015, la Giunta Regionale ha definitivamente approvato il Piano paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR), con Deliberazione n. 176 del 16 febbraio 2015, Pubblicata su B.U.R.P. n. 40 del 23/03/2015.

Nel corso della progettazione preliminare è stata svolta, all'interno dello Studio di Prefattibilità allegato allo stesso progetto, la verifica di compatibilità con tale strumento di pianificazione paesaggistica che, come previsto dal Codice, si configura come uno strumento avente finalità complesse, non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Gli interventi di potenziamento dell'impianto di depurazione esistente e in esercizio di San Severo ricadono nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica n°3.2 "Il mosaico di San Severo".

Il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere settentrionale, a corona del centro abitato di San Severo, è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti. Sono numerosi i campi coltivati a ortaggi, soprattutto in prossimità del centro urbano.

Il territorio, prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro.

Il sistema insediativo si sviluppa sulla raggiera di strade che si dipartono da San Severo verso il territorio rurale ed è caratterizzato da una struttura di masserie e poderi.

San Severo è un nodo di interrelazione territoriale per la presenza di un importante nodo ferroviario e per le attrezzature produttive rurali.

Il fitto mosaico culturale che circonda San Severo è intaccato da un'espansione urbana centrifuga, dove tessuti non coerenti affiancano le maglie dell'edificato più compatto, consumando suolo, ed erodendo quel pregiato mosaico di colture periurbane che lo caratterizza.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 17
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE “IL MOSAICO DI SAN SEVERO”

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (IL MOSAICO DI SAN SEVERO)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
		<b>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</b>
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ad est, il costone dell'altopiano garganico;</li> <li>- ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni.</li> </ul> <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate e delle visuali con trasformazioni territoriali quali: cave (cave di Apricena) e impianti tecnologici, in particolare FER; ;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini; nonché dalla riqualificazione ambientale e paesaggistica delle cave di Apricena.</p>
<p>Il sistema idrografico è costituito dal torrente Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio della piana di San Severo e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;</li> <li>- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di invasi idrici, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del torrente Candelaro e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il suo percorso;</p>
<p>Il sistema agro-ambientale è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasi seminativi a frumento e sporadici frutteti, accompagnati, soprattutto in prossimità del centro urbano, da numerose colture orticole. L'intensità delle trame varia allontanandosi dal centro urbano: dal disegno fitto del mosaico periurbano, si passa progressivamente alla maglia rada, in corrispondenza delle colture cerealicole.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosione del mosaico agrario periurbano a vantaggio dell'espansione edilizia centrifuga di San Severo;</li> <li>- Utilizzo di pratiche agricole impattanti, sia dal punto di vista ecologico che percettivo (utilizzo di tendoni);</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana di San Severo: incentivando le colture viticole di qualità; disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici;</p>
<p>Il sistema insediativo si organizza intorno a San Severo e sulla raggiera di strade che si dipartono da esso verso gli insediamenti circostanti (Torre Maggiore, Apricena). A questo sistema principale si sovrappone un reticolo capillare di strade poderali ed interpoderali che collegano i centri insediativi con i poderi e le masserie, presidi del mosaico agrario della piana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espansione residenziale centrifuga di San Severo a svantaggio dei mosaici periurbani;</li> <li>- Espansioni residenziali e produttive lineari lungo le principali direttrici radiali.</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale di San Severo: - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega San Severo ai centri limitrofi; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;</p>
<p>Il sistema delle masserie e dei poderi, capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia viticola predominante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcelizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; abbandono o progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche; nonché dalla sua valorizzazione turistico-culturale e produttiva attraverso l'implementazione della multifunzionalità aziendale e delle filiere corte;</p>
<p>La struttura insediativa rurale della Riforma agraria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia della Riforma</li> </ul>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma agraria (quotizzazioni, poderi, borghi)</p>

Lungo gli assi che afferiscono al centro, e che lo collegano ai centri minori, si assiste all'aumento di densità e localizzazione di funzioni produttive. In particolare, l'asse che collega San Severo con Apricena è fortemente connotato, oltre che dall'edificazione lineare, dalla presenza delle cave che comportano problematiche di riconversione e valorizzazione.

La figura è frammentata, inoltre, da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici, mentre la sua orizzontalità e apertura è minacciata sempre più spesso dalla realizzazione di elementi verticali impattanti, soprattutto le torri eoliche che in numero sempre maggiore la interessano.

Dall'esame degli Atlanti del PPTR non sono emerse interferenze riguardanti la Struttura Ecosistemica e Ambientale, né con Struttura Antropica e storico-culturale, mentre è emersa la seguente interferenza riguardante la Struttura Idrogeomorfologica:

Beni paesaggistici:

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, (art 142, comma 1, lett. c, del Codice): Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2.

Poiché è interessato un bene paesaggistico, risulta essere necessario il rilascio della Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 89 comma 1 delle NTA, visto che, come disposto dall'art.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 18
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

90 delle NTA, gli “*interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sui beni paesaggistici, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi a norma di legge, sono subordinati all'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice rilasciata nel rispetto delle relative procedure*”.

Inoltre, risulterebbe essere necessario l'accertamento di Compatibilità Paesaggistica ai sensi dell'art. 89 comma 2 delle NTA, al fine di accertare “la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:

- b.1) che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 co. 3.1;
- b.2) che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.

Infatti, gli interventi di progetto possono essere “considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica” poiché assoggettati dalla “normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA” (art. 89 comma 1 lett. b).

Si precisa dunque che, secondo quanto disposto dallo stesso art. 89 al comma 2, “i provvedimenti relativi ad interventi assoggettati anche alle procedure di VIA o di verifica di assoggettabilità a VIA sono rilasciati all'interno degli stessi procedimenti nei termini da questi previsti”.

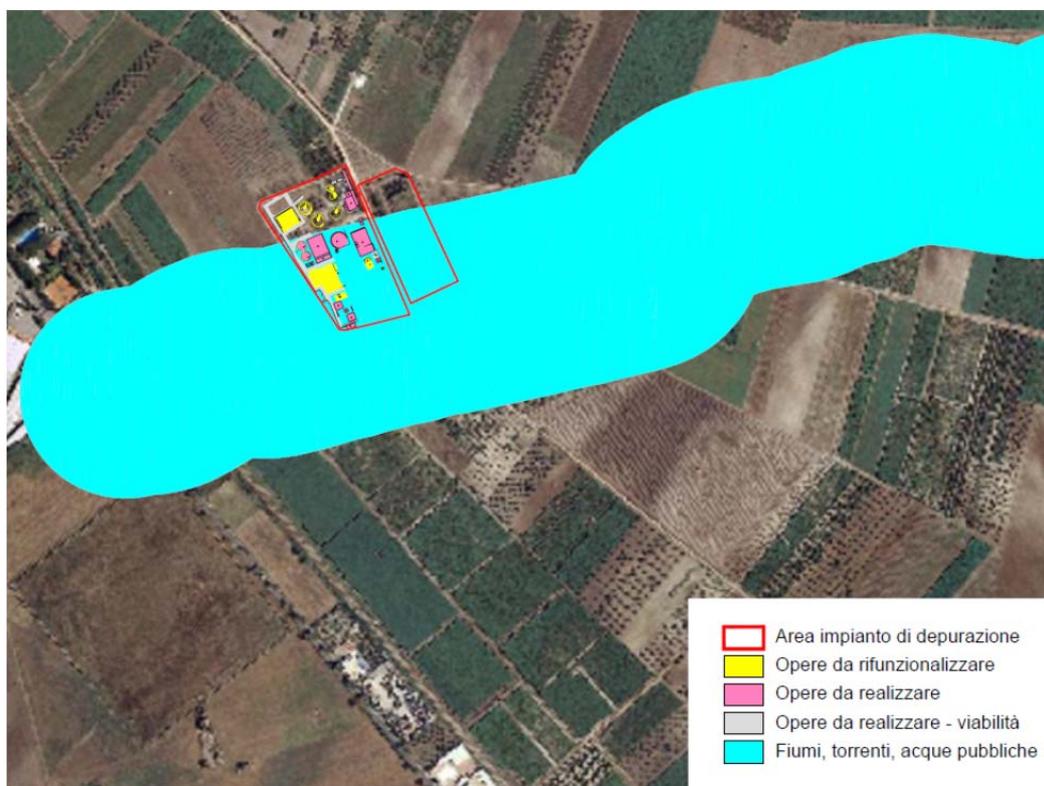


FIG. 3.2 INTERVENTI PREVISTI

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 19
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Secondo l'art. 46 delle NTA "Prescrizioni per Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche", è a carattere prescrittivo quanto riportato al comma 3:

"Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

- ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;
- trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 10%, purché detti piani e/o progetti e interventi:
  - siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'aumento di efficienza energetica e alla sostenibilità ecologica;
  - comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
  - non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
  - garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
  - promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
  - incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
  - non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante;
- sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;
- realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;
- realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;
- realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 20
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 3.2 GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Sezione C2 Gli Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale		
Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	- Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
- A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche		
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua (tra i quali il Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore) dei canali di bonifica e delle marane;	- assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree golenali e di pertinenza dei corsi d'acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l'agricoltura; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - riducono l'impermeabilizzazione dei suoli; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - favoriscono la riforestazione delle fasce periferiali e la formazione di aree esondabili;
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente; 1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua.	- promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica;	- incentivano un'agricoltura costiera multifunzionale a basso impatto sulla qualità idrologica degli acquiferi e poco idroesigente; - limitano i prelievi idrici in aree sensibili ai fenomeni di salinizzazione.
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- conservare gli equilibri idrogeologici dei bacini idrografici e della costa.	- approfondiscono il livello di conoscenza delle aree umide costiere, delle foci fluviali e delle aree retrodunali al fine della loro tutela integrata; - prevedono misure per eliminare la presenza di attività incompatibili per il loro forte impatto sulla qualità delle acque quali l'insediamento abusivo, scarichi, l'orticoltura e l'agricoltura intensiva. - limitano gli impatti derivanti da interventi di trasformazione del suolo nei bacini idrografici sugli equilibri dell'ambiente costiero.
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi indotti da opere di trasformazione;	- prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine; - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera; - prevedono/valutano la rimozione delle opere che hanno alterato il regime delle correnti costiere e l'apporto solido fluviale, determinando fenomeni erosivi costieri.
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo;	- promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e di limitarne le alterazioni.
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- garantire la conservazione dei suoli dai fenomeni erosivi indotti da errate pratiche colturali;	- prevedono misure atte a impedire l'occupazione agricola delle aree golenali; - prevedono forme di riqualificazione naturale delle aree già degradate da attività agricola intensiva, anche al fine di ridurre fenomeni di intensa erosione del suolo e di messa a coltura;
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici.	- recuperare e riqualificare le aree estrattive dismesse;	- promuovono opere di riqualificazione ambientale delle aree estrattive dismesse con particolare riferimento al territorio di Apricena

Nel complesso si ritiene che le opere di progetto non presentano caratteristiche di contrasto rispetto a quanto disposto dal PPTR, visto che non è modificata la tipologia degli impianti presenti, che anzi sono ammodernati e/o sostituiti integralmente con strutture più moderne e meno visivamente impattanti.

Tenendo conto che gli interventi previsti hanno l'obiettivo di potenziare l'attuale impianto di depurazione esistente e già in esercizio, dagli attuali 88.000 A.E. (potenzialità di progetto riportata nella scheda del PTA e dichiarata ufficialmente da PURA srl nell'anno 2013) ai 104.227 AE previsti dal Piano di Tutela delle Acque, si può affermare che il progetto è coerente con gli obiettivi generali e specifici del Piano (Titolo IV, Elaborato 4.1) ovvero con le "regole di riproducibilità" di cui alla Sezione C.2 della Scheda d'ambito paesaggistico.

Pertanto, trattandosi di un intervento di adeguamento e miglioramento di un impianto esistente, tra l'altro richiesto dalla normativa vigente ed assolutamente indifferibile ed urgente, oltre che di pubblica utilità, si ritiene sia conforme con gli indirizzi di tutela previsti dal PPTR.

### 3.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20 Ottobre 2009, esso modifica ed integra il Progetto di Piano di Tute-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. I1055P-PD-RA001.02	Pag. n. 21
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

la delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 Giugno 2007 pubblicata sul BURP No. 102 del 18 Luglio 2007.

Il Piano di Tutela delle Acque si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi “Piani di risanamento” previsti dalla Legge n. 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell’art. 17 della Legge n. 183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”.

Nella gerarchia della pianificazione regionale il Piano di Tutela delle Acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi del D.Lgs 152/2006, Parte III, rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. In virtù di ciò il Piano di Tutela contiene:

- i risultati dell’attività conoscitiva;
- l’individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l’elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l’indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell’efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Strumento essenziale in questo processo è il monitoraggio, individuato da entrambe le normative, italiana e comunitaria, come strumento fondamentale di raccolta e sistematizzazione di conoscenze dinamiche del territorio.

Per ciascuna delle Zone di protezione speciale idrogeologica, A, B, C e D sono state previste specifiche misure di salvaguardia.

Considerando la localizzazione delle opere di progetto rispetto alle individuazioni relative alle zone di protezione speciale idrogeologica, si evince che l’area di intervento non ricade in nessuna delle suddette zone di protezione speciale.

Inoltre in riferimento alle Aree di vincolo d’uso degli acquiferi, si riscontra che le aree oggetto di intervento non ricadono in zone di tutela quali-quantitativa dell’acquifero della Murgia, oltre a non interessare aree vulnerabili da contaminazione salina

Dunque gli interventi non interessano aree vincolate dal PTA al fine della tutela dell’acquifero né gli interventi sono in contrasto con il suddetto piano.

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 22
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

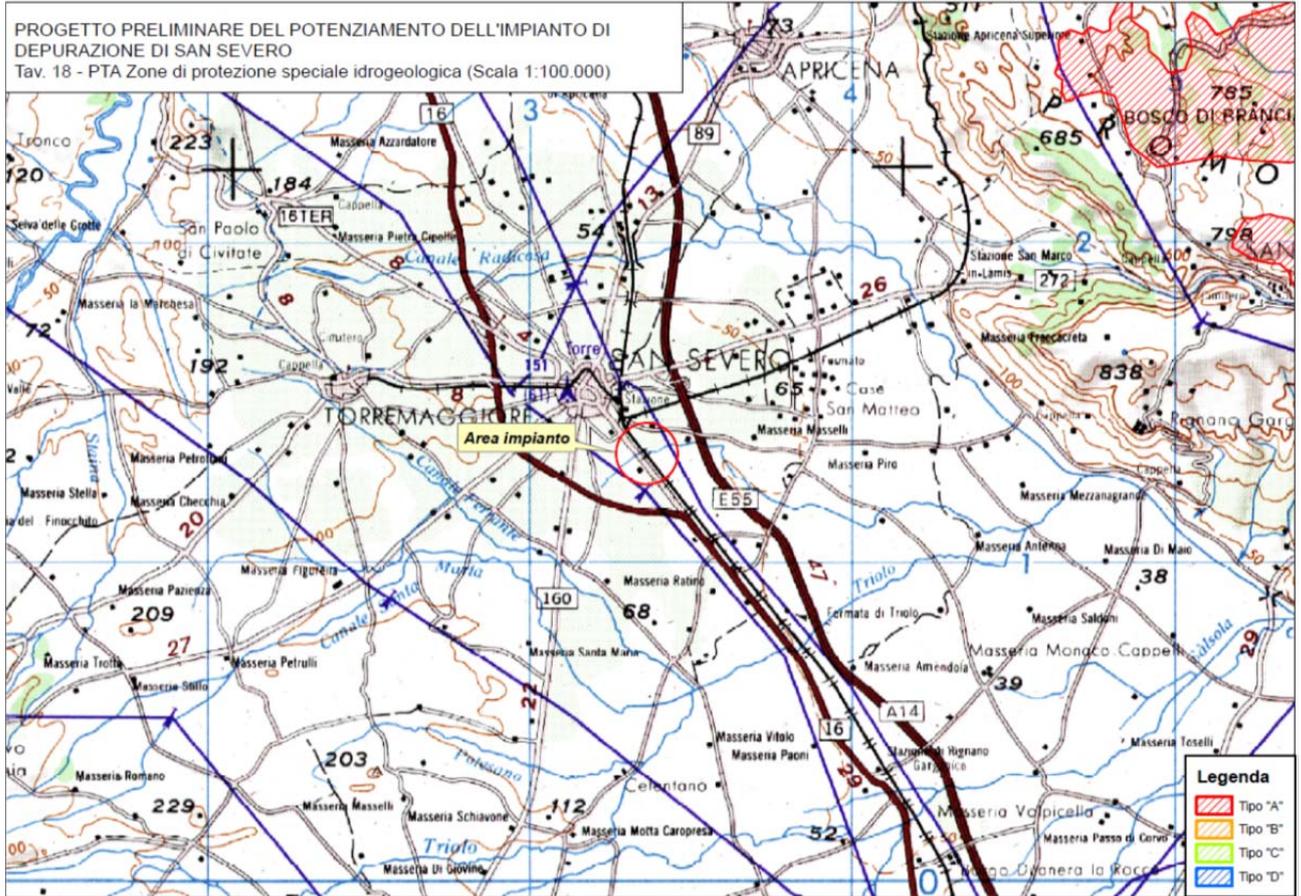


FIG. 3.3 ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE IDROGEOLOGICA

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 23
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

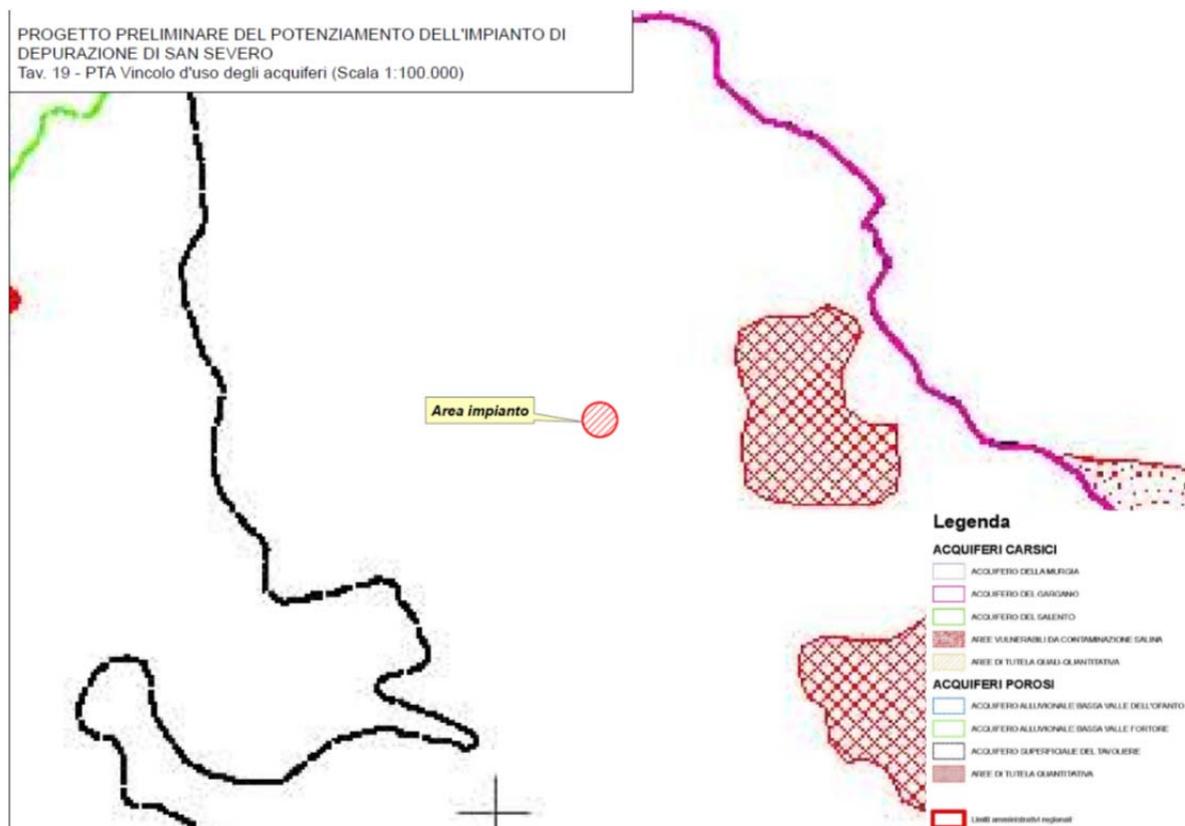


FIG. 3.4 ZONE DI PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI

### 3.4. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia ed approvato in data 30 Novembre 2005, individua le aree soggette a rischio idraulico e di frana. Successivamente con Delibere del Comitato Istituzionale del 26 Gennaio 2010, sono state aggiornate alcune perimetrazioni che hanno riguardato tra gli altri il territorio del Comune di Massafra che è adiacente all'area portuale.

La classificazione delle aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica e geomorfologica contenuta nel PAI è la seguente:

- Area a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti;
- Area a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2): porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
- Area a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica all'instabilità;
- Area ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 24
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- Area a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- Area a bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni;

Dall'analisi della cartografia, si rileva che gli interventi in progetto non ricadono in aree a perimetrazione P.A.I., tuttavia l'area occupata dall'impianto lambisce il reticolo idrografico individuato dal Piano.



FIG. 3.5 PERIMETRAZIONI AUTORITÀ DI BACINO PUGLIA

Si riporta di seguito stralcio delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (articoli 6 e 10):

#### Articolo 6 Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali

1. Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità.
2. Nelle aree di cui al comma 1 è consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica;

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 25
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

3. In tali aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone. All'interno delle aree in oggetto non può comunque essere consentito:
  - a. l'impianto di colture agricole, ad esclusione del prato permanente;
  - b. il taglio o la piantagione di alberi o cespugli se non autorizzati dall'autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i.;
  - c. lo svolgimento delle attività di campeggio;
  - d. il transito e la sosta di veicoli se non per lo svolgimento delle attività di controllo e di manutenzione del reticolo idrografico o se non specificatamente autorizzate dall'autorità idraulica competente;
  - e. lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati b) e c) del Dlgs 22/97 nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.6, comma 1, lett. m) del medesimo Dlgs 22/97.
4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.
5. I manufatti e i fabbricati esistenti all'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, ad esclusione di quelli connessi alla gestione idraulica del corso d'acqua, sono da considerare in condizioni di rischio idraulico molto elevato e pertanto le Regioni, le Province e i Comuni promuovono e/o adottano provvedimenti per favorire, anche mediante incentivi, la loro rilocalizzazione.
6. Sui manufatti e fabbricati posti all'interno delle aree di cui al comma 1 sono consentiti soltanto:
  - a. interventi di demolizione senza ricostruzione;
  - b. interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i. a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
  - c. interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio senza che essi diano origine ad aumento di superficie o volume.
7. Per tutti gli interventi consentiti nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai commi 2, 4 e 6.

#### Articolo 10 Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 26
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

8. Ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, il PAI individua le fasce di pertinenza fluviale.
9. All'interno delle fasce di pertinenza fluviale sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, come definita all'art. 36, sulla base di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica subordinato al parere favorevole dell'Autorità di Bacino.
10. Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Le opere di progetto consistono nell'ampliamento di un manufatto a servizio delle infrastrutture a rete pubbliche esistenti. Trattandosi di interventi non diversamente localizzabili, rientrano fra quelli consentiti dal Piano di Assetto Idrogeologico.

In seno alla progettazione definitiva delle opere è stato redatto uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica (cod. elaborato II055P-PD-RI001) finalizzato all'analisi degli effetti del progetto sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

### 3.5. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP)

La redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ha avuto una prima formalizzazione con la predisposizione di una Bozza, consegnata alla Giunta nel 2003. Da allora ad oggi si sono verificate due rilevanti novità: l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (2004) e le modifiche successivamente apportate (2006) che ne hanno ridefinito i contenuti, le procedure e le responsabilità della pianificazione territoriale per quanto riguarda l'assetto paesaggistico ma soprattutto per quanto riguarda il diverso accento posto alla responsabilità regionale e provinciale in materia di paesaggio.

In ultima istanza la Giunta Regionale, con Deliberazione N. 2766 del 14-12-2010, ha attribuito alla Provincia di Foggia la delega al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche ai sensi del Dlgs. 42/2004, smi, "Codice dei beni culturali e del paesaggio", art. 146, comma 6 e art.7 della LR 20/2009. Le competenze della Provincia si esplicano in 3 grandi aree:

- la tutela delle risorse territoriali (il suolo, l'acqua, la vegetazione e la fauna, il paesaggio, la storia, i beni culturali e quelli artistici), la prevenzione dei rischi derivanti da un loro uso improprio o eccessivo rispetto alla sua capacità di sopportazione (carrying capacity), la valorizzazione delle loro qualità suscettibili di fruizione collettiva;
- la corretta localizzazione degli elementi del sistema insediativo (residenze, produzione di beni e di servizi, infrastrutture per la comunicazione di persone, merci, informazioni ed energia) che hanno rilevanza sovracomunale;
- le scelte d'uso del territorio le quali, pur non essendo di per sé di livello provinciale, richiedono ugualmente un inquadramento per evitare che la sommatoria delle scelte comunali contraddica la strategia complessiva delineata per l'intero territorio provinciale.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 27
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Lo strumento attuativo è il PTCP definito come atto di programmazione generale che stabilisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovra-comunale con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale. Esso dunque si pone come completamento, integrazione e approfondimento degli strumenti urbanistici regionali.

Scopo principale del PTCP è perseguire le seguenti finalità:

- a. la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- b. il contrasto al consumo di suolo;
- c. la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- d. la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- e. il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;
- f. il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.

Il Piano si compone di una Relazione, delle norme tecniche, delle tavole e del quadro conoscitivo. In particolare, le tavole che accompagnano il piano sono le seguenti:

- S1 “Sistema delle qualità”, un foglio in scala 1:150.000;
- S2 “Sistema insediativo e mobilità”, un foglio in scala 1:150.000;
- A1 “Tutela dell'integrità fisica del territorio”, 27 fogli in scala 1:25.000;
- A2 “Vulnerabilità degli acquiferi”, un foglio in scala 1:130.000;
- B1 “Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale”, 27 fogli in scala 1:25.000;
- B2 “Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, 27 fogli in scala 1:25.000;
- B2A “Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, 17 fogli in scala 1:5.000
- C “Assetto territoriale”, 27 fogli in scala 1:25.000.

Le potenziali interferenze tra il sito del progetto e le previsioni del PTCP sono relative ai seguenti elementi:

- Vulnerabilità degli acquiferi: questo aspetto è stato valutato considerando diversi fattori come a quota della falda l'infiltrazione efficace, la copertura del suolo. Il depuratore è sito all'interno del distretto del Tavoliere Centrale, annoverato tra quelli a vulnerabilità elevata.
- Tutela dell'identità culturale: a nord dell'impianto è presente un elemento afferente ai beni archeologici segnalati, il Casone- S. Ricciardo (51358), con il quale il progetto non ha interferenza diretta né indiretta;

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 28
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Le interferenze di cui al PTCP non risultano ostative per la realizzazione del progetto; in fase realizzativa occorre adottare le necessarie misure per evitare rilasci di acque contaminate sul suolo, vista la vulnerabilità della falda.

### 3.6. Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di San Severo

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di San Severo è il PUG, sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica chiusa con esito favorevole con Determinazione del Dirigente ufficio programmazione, politiche energetiche, VIA e VAS 23 giugno 2014, n. 173, pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 91 del 10/07/2014.

L'impianto di depurazione è ubicato in località "Spirito Santo" e si trova in Zona per attrezzature non costituenti standard" come da elaborato A.17bis: "Quadro conoscitivo - Tipologie servizi e stato di conservazione" del suddetto P.U.G. approvato, confermando quanto già previsto dal Piano Regolatore Generale dal quale si evince che l'area dell'impianto si trova in area "ACQ, canali ed acque pubbliche" del Piano Comunale dei tratturi.

A tal proposito il paragrafo 7.7.1 delle Norme Tecniche di Attuazione del PUG affermano che "le aree sottoposte a rispetto fluviale nel territorio di San Severo opportunamente definite dalla cartografia allegata, sono sottoposte a divieto assoluto di edificabilità. In queste aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone nel rispetto delle prescrizioni degli artt. 6 e 10 delle NTA del PAI vigente".

Trattandosi di opere di potenziamento ed ammodernamento dell'impianto di depurazione già esistente, da effettuarsi tutte all'interno dell'impianto, sarà necessario richiedere all'amministrazione comunale di San Severo l'attestazione della conformità urbanistica ai sensi del d.P.R. 18 aprile 1994, n. 383, e successive modificazioni e s.m.i. ovvero che la stessa Amministrazione deliberi l'eventuale variante urbanistica ai sensi dell'art.16 della L.R. del 11 maggio 2001.

### 3.7. Aree Naturali Protette

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Nell'EUAP vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;
- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 29
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Le aree protette risultano essere così classificate:

- Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In Puglia sono presenti due parchi nazionali;
- Parchi regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In Puglia sono presenti quattro parchi regionali;
- Riserve naturali statali e regionali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In Puglia sono presenti 16 riserve statali e 4 riserve regionali;
- Zone umide: sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Puglia è presente una zona umida;
- Aree marine protette: sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In Puglia sono presenti 3 aree marine protette;
- Altre aree protette: sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In Puglia è presente un'area protetta rientrante in questa tipologia.

Dall'analisi cartografica è emerso che le aree interessate dagli interventi non presentano interferenze con alcun vincolo, pertanto si può concludere che il progetto è compatibile con le aree naturali protette.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 30
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

### 3.8. Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Per favorire una migliore gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio al fine di prevedere e prevenire le cause della riduzione o perdita della biodiversità.

La "Strategia comunitaria per la diversità biologica" mira ad integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti. Nella strategia peraltro viene sottolineato come siano importanti:

- la completa attuazione delle direttive "Habitat" (dir. 92/43/CEE) e "Uccelli selvatici" (dir. 79/409/CEE);
- l'istituzione e l'attuazione della rete comunitaria NATURA 2000.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

In Italia il progetto "Bioitaly" ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) che contribuiscono alla Rete Natura 2000.

Con decreto del 03/04/2000, il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblico un primo elenco delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) e dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (p.S.I.C.) con la finalità di consentirne la conoscenza, la valorizzazione e la tutela.

Le Z.P.S. corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone ed ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/4 1 1/CEE - 91/244/CEE;

I S.I.C. sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (D.P.R. 8 settembre 1997 n.357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeogra-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 31
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

fica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Successivamente la Regione Puglia con Delibera della Giunta Regionale n.1157 del 2002, in ricezione delle due direttive Europee e del DPR n. 357 del 08.09.1997 e come definito nel suddetto decreto del Ministero dell'Ambiente, ha istituito nel proprio territorio le ZPS e le SIC (confermando tutte le pSIC istituite) pubblicando in appositi elenchi: i codici, le denominazioni, le perimetrazioni, le motivazioni cartografiche e scientifiche e le singole schede specifiche.

Con deliberazione della Giunta Regionale del 21 luglio 2005, n. 1022, a seguito della Procedura di Infrazione Comunitaria per insufficiente perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale la Regione Puglia ha proposto un aggiornamento dell'elenco relativo alle aree ZPS, definitivamente approvato con D.G.R. 26/02/2007 n.145.

Dall'analisi cartografica è emerso che le aree interessate dagli interventi non presentano interferenze con alcuna area appartenente alla rete Natura 2000, pertanto si può concludere che il progetto è compatibile con le aree SIC, ZPS.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 32
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1. Premessa

L'intervento in oggetto ha l'obiettivo di potenziare l'esistente impianto di depurazione a servizio del comune di San Severo. Tale intervento rientra nel Piano dei Fabbisogni degli impianti di depurazione della Regione Puglia (redazione 21 aprile 2014), sviluppato da Acquedotto Pugliese in collaborazione con l'IRSA-CNR.

Il Piano trae origine dall'analisi puntuale della situazione attuale anche in relazione ad interventi già in essere, prefiggendosi i seguenti obiettivi:

- definizione dei criteri progettuali e gestionali univoci con il conseguente dimensionamento delle linee acque e fanghi nelle ipotesi definite dal PTA;
- individuazione delle strategie di gestione dei fanghi di depurazione;
- definizione dei criteri di minimizzazione degli impatti odorigeni degli impianti;
- adeguamento normativo degli impianti in materia di igiene e sicurezza;
- risoluzione delle criticità dei recapiti finali su suolo

L'impianto di depurazione di San Severo (FG) rientra nella categoria con "Priorità 1.1"; che include gli impianti di trattamento che presentano una potenzialità attuale inferiore rispetto al valore del carico generato definito dal PRTA e sui quali, in base alle rilevazioni ARPA riferite all'anno 2013 ed al primo semestre 2014, sono stati registrati superamenti dei limiti di legge.

Attualmente all'impianto sono addotti i reflui civili degli abitati di San Severo e Torremaggiore e i reflui provenienti dalla zona industriale di San Severo. I primi mediante fognatura di tipo separato (collettore intercomunale del DN600), i secondi attraverso una condotta premente.

Le acque depurate sono recapitate nel Canale Principato, ad una distanza di circa 100 m dall'immissione di questo nel corpo idrico superficiale "Canale Venolo", tributario del torrente Candelaro.

L'obiettivo della progettazione è quello di potenziare l'impianto di depurazione da 88.000 AE (potenzialità di progetto riportata nella scheda del PTA e dichiarata ufficialmente da PURA srl nell'anno 2013) a 104.227 AE previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

Oltre al raggiungimento di tale obiettivo principale, l'intervento consente di garantire anche nei periodi critici (in primis nel periodo estivo) un effluente finale conforme ai limiti allo scarico ed un miglioramento dei rendimenti depurativi, una maggiore flessibilità operativa e semplicità gestionale con conseguente riduzione dei costi di esercizio

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 33
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

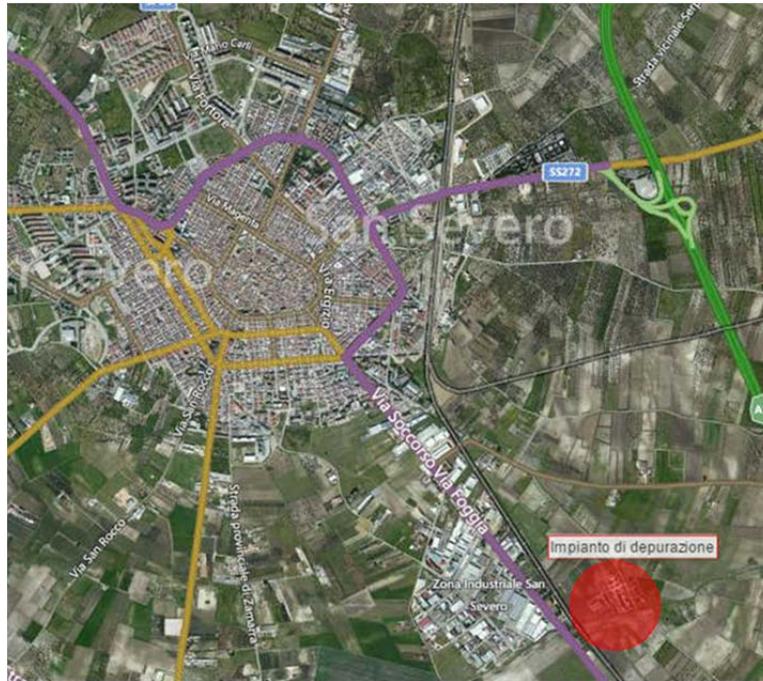


FIG. 4.1 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI SAN SEVERO(FONTE: GOOGLE)



FIG. 4.2 DETTAGLIO DELL'IMPIANTO DI SAN SEVERO (FONTE: GOOGLE)

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 34
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

La soluzione nel seguito descritta deriva da un processo di analisi di alternative condotto nell'ambito del Progetto Preliminare e che ha sostanzialmente riguardato l'opzione zero ovvero il mantenimento dello stato attuale dell'impianto, e opzioni di potenziamento volte a risolvere le criticità attualmente presenti e ad adeguare l'impianto alle previsioni di cui al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

Le possibili soluzioni alternative considerate sono:

- realizzazione di una linea aggiuntiva alle esistenti per il solo carico incrementale;
- realizzazione di un nuovo depuratore in area attigua;
- recupero delle strutture esistenti.

La prima soluzione è stata scartata in quanto l'incremento non consisterebbe in un raddoppio del depuratore ma solo in un incremento parziale, che non permetterebbe di mantenere una simmetria realizzativa che si traduce in una maggior affidabilità e semplicità di esercizio.

La seconda soluzione, seppur valida al fine di garantire l'esercizio durante la realizzazioni delle nuove opere, è stata scartata sia per motivi economici, in quanto alla nuova realizzazione sarebbe necessario prevedere la totale demolizione dell'esistente con relativi costi, sia per motivi legati ai tempi necessari ad effettuare gli espropri.

La terza soluzione è stata individuata come la migliore in quanto la demolizione di comparti non più funzionali al ciclo depurativo consente il recupero di aree da assegnare a rinnovamenti di sezioni di trattamento dell'impianto senza dover procedere ad ulteriori espropri.

Nel paragrafo seguente si riporta una descrizione sommaria dell'opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, che hanno portato a scartare l'ipotesi di non potenziamento dell'impianto.

Le valutazioni riportate ricalcano, in sintesi, quanto effettuato per la soluzione progettata e di cui al successivo Capitolo 5, al fine di un rapido confronto.

#### 4.1.1. Alternativa zero: descrizione e valutazione

L'alternativa zero è quella riferita all'assenza di intervento che, nel caso specifico, corrisponde alla mancata realizzazione del potenziamento dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di San Severo. Questa ipotesi serve a mettere in luce gli impatti negativi e positivi che il progetto può determinare sul sistema ambientale.

Dai dati ufficiali forniti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e da PURA srl, l'impianto di depurazione di San Severo presenta una potenzialità di progetto di 88.000 AE.

Per questo motivo, l'eventuale mancata realizzazione degli interventi di potenziamento previsti per la filiera di trattamento esistente dell'impianto, comporterebbe l'impossibilità di trattare la nuova potenzialità di 104.227 AE previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

Il volume delle unità operative e le dotazioni idrauliche/elettromeccaniche, risulterebbero infatti inadeguati nel trattare il carico influente in arrivo dalla rete con conseguente peggioramento del rendimento depurativo della qualità dell'effluente finale inviato allo scarico.

Inoltre occorre ricordare che Acquedotto Pugliese ha redatto nell'aprile del 2014 in collaborazione con l'IRSA-CNR, il Piano dei Fabbisogni degli impianti di depurazione della Regione Puglia che trae origine dall'analisi puntuale della situazione attuale anche in relazione ad inter-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 35
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

venti già in essere, prefiggendosi i seguenti obiettivi: definizione dei criteri progettuali e gestionali univoci con il conseguente dimensionamento delle linee acque e fanghi nelle ipotesi definite dal PTA, individuazione delle strategie di gestione dei fanghi di depurazione, definizione dei criteri di minimizzazione degli impatti odorigeni degli impianti, adeguamento normativo degli impianti in materia di igiene e sicurezza e risoluzione delle criticità dei recapiti finali su suolo.

In tale Piano sono stati quindi individuati i criteri per la definizione delle priorità per la progettazione degli interventi sugli impianti di depurazione finalizzati al superamento delle Procedure di Infrazione Comunitaria (Procedura n. 2059/2014, violazione art 4 Direttiva 91/271 - Procedura n. 2034/2004, Causa C/565/10, sentenza del 19 luglio 2012 – Procedura n. 2034/2009, Causa C-85/13, sentenza del 10 aprile 2014) e dell’adeguamento degli impianti alle norme di legge sia in materia di igiene e sicurezza che in tema di emissioni in atmosfera.

A conclusione di questo studio, l’impianto di depurazione di San Severo è rientrato tra gli interventi di alta priorità.

Per questa serie di motivi l’ipotesi dell’alternativa zero di non intervenire sulle limitazioni impiantistiche dell’impianto di San Severo e sull’aumento degli abitanti equivalenti di San Severo (rispetto a quelli di partenza con cui è stato dimensionato e realizzato l’attuale impianto), determinerebbe l’impossibilità di sanare le difformità dell’impianto esistente per la quale è stata avviata procedura di infrazione comunitaria ed elevate criticità legate a sicuri sforamenti dei limiti di emissione allo scarico dell’impianto con ulteriori effetti negativi soprattutto sulla componente ambientale idrica, sull’idraulica, sull’ecosistemica e di conseguenza sull’ambiente antropico, esponendo l’assetto igienico-sanitario ad un rischio troppo elevato.

Tale differenza è evidente anche sotto forma qualitativa, come si evince dalla consultazione delle Tabelle riportate di seguito.

Dalla valutazione si può evincere infatti che la realizzazione dell’intervento “Interventi del S.I.I. finalizzati al superamento del pre-contenzioso relativo ai 37 agglomerati oggetto di procedura di infrazione programmazione 2014 – 2020: Potenziamento dell’impianto di depurazione a servizio dell’agglomerato di San Severo (FG)” determina inevitabilmente dei miglioramenti sul processo di depurazione e, di conseguenza, evidenti e rilevanti benefici sulle componenti ambientali.

Pertanto, la valutazione qualitativa matriciale degli impatti positivi e negativi, determinati dalle azioni di progetto sulle componenti ambientali interessate, ha permesso un confronto tra le ipotesi evidenziando come la soluzione relativa al potenziamento dell’impianto (soluzione di progetto), rispetto al mancato intervento (alternativa zero), sia più vantaggiosa poiché produce un impatto ambientale positivo.

TAB. 4.1: ALTERNATIVA ZERO. LISTA DI CONTROLLO DEGLI IMPATTI POTENZIALI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE E DI ESERCIZIO ORDINARIO E STRAORDINARIO

Azioni di progetto	occupazione suolo esterno	emissione inquinanti	emissione polveri	emissione odori molesti	emissione aerosols	emissione sonora	consumo risorse naturali	aumento traffico	variazione livello falda	inquinamento falda	inquinamento acque superficiali	variazione portata acque superficiali	variazione biodiversità	accumulo rifiuti	impoverimento paesaggio	variazione quadro sanitario	rischio malattie
<b>Fase di realizzazione</b>	<u>non applicabile per l'alternativa 0</u>																
viabilità di cantiere																	
scavi																	
demolizioni																	
movimento terra																	
trasporto																	
costruzione opere civili																	
installazione opere elettromeccaniche																	
allacciamento ai servizi																	
<b>Fase di esercizio ordinario</b>																	
esercizio linea acque		x		x	x									x		x	
esercizio linea fanghi		x		x	x									x		x	
gestioni fanghi/rifiuti		x		x													x
gestione biogas																	
scarico acque trattate											x	x	x				
presenza di nuove strutture																	
<b>Fase di esercizio straordinario</b>																	
attivazione by pass in caso di pioggia											x	x	x				x
scarico inquinanti tossici in fognatura											x		x				x
rottura vasche o guasti meccanici										x		x					x
incendio/esplosione		x	x	x						x	x						x
allagamento dell'area dell'impianto										x							x

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 37
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 4.2: ALTERNATIVA ZERO. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI (IN ROSSO LE DIFFERENZE DI VALUTAZIONE RISPETTO ALLA SOLUZIONE PROGETTUALE SVILUPPATA).

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Atmosfera	Emissioni odorigene	Esercizio nuovo impianto	Negativo	I2	T2	D3	E1	Medio
Atmosfera	Produzione aerosol	Esercizio nuovo impianto	Negativo	I2	T2	D3	E1	Medio
Suolo e sottosuolo	Inquinamento suolo	Esercizio straordinario	Negativo	I2	T2	D3	E1	Medio
Acque superficiali	Immissione carichi inquinanti al recettore	Funzionamento ordinario dell'impianto	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile
Acque superficiali	Immissione carichi inquinanti al recettore	Condizioni di emergenza	Negativo	I2	T2	D1	E1	Basso
Ambiente idrico acque sotterranee	Inquinamento falda	Esercizio straordinario	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile
Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi	Peggioramento della qualità nel corpo recettore	Incremento dei volumi di acque reflue scaricate	Negativo	I2	T2	D3	E1	Medio
Aspetti socio-economici	Variazione del quadro sanitario	Esercizio linea acque e fanghi	Negativo	I2	T2	D3	E1	Medio
Aspetti socio-economici	Rischio di malattie	Esercizio straordinario	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

#### 4.2. Gli interventi di potenziamento

Gli interventi previsti consistono in interventi di adeguamento impiantistico, di potenziamento di alcuni comparti esistenti, di demolizione di alcuni comparti esistenti e di realizzazione di nuovi comparti.

Di seguito si riportano le planimetrie dello stato di fatto, dello stato di progetto e delle demolizioni.

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 38
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	



FIG. 4.3 PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO

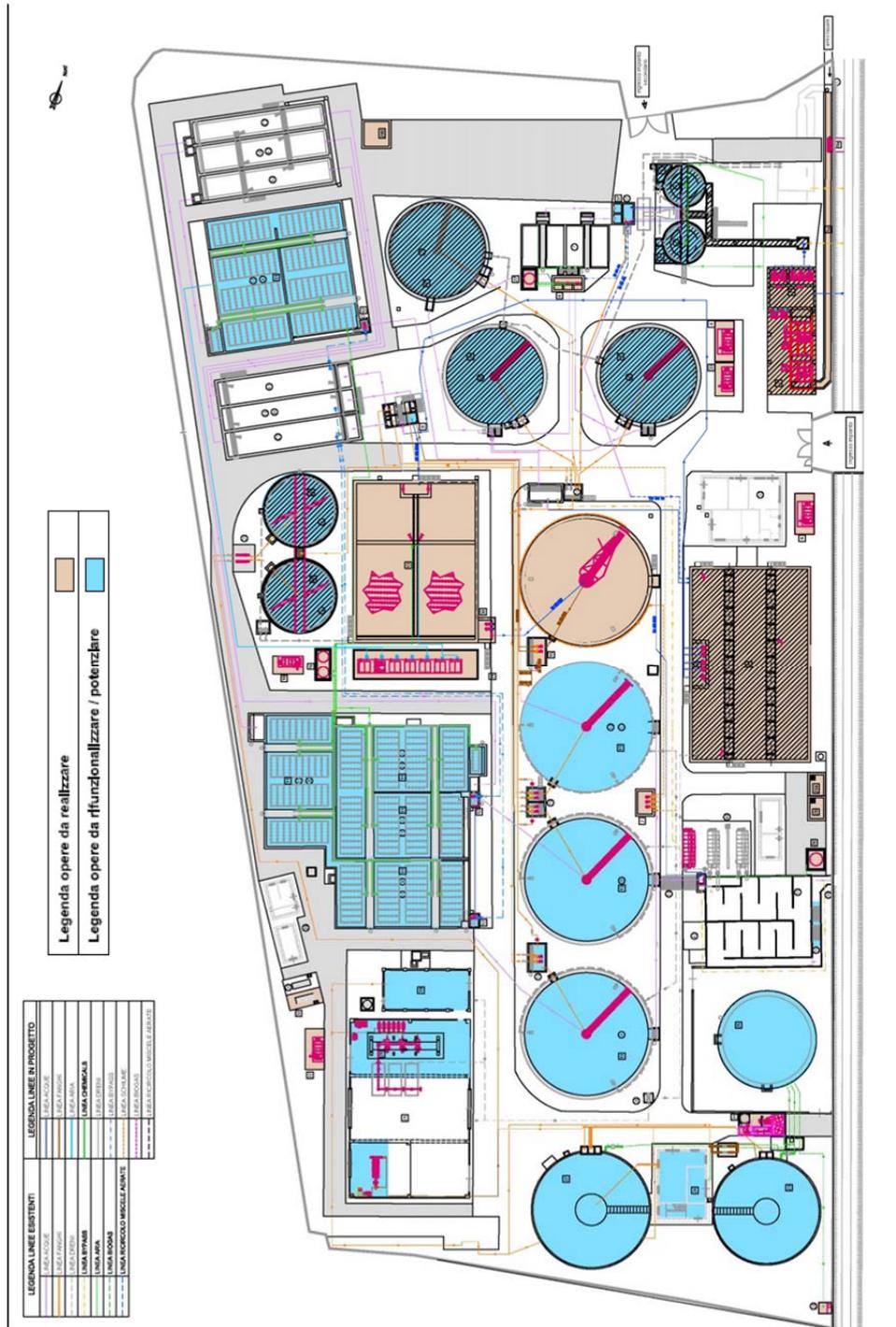


FIG. 4.4 PLANIMETRIA DELLO STATO DI PROGETTO



FIG. 4.5 PLANIMETRIA DELLE DEMOLIZIONI

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 41
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Nel seguito si presentano sinteticamente gli interventi previsti, per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati di progetto.

#### 4.2.1. Linea acque

Il progetto di sistemazione della linea acque prevede di demolire alcune delle esistenti unità operative della filiera di processo, non più funzionali, al fine di consentire il recupero di aree da adibire a nuove sezioni di trattamento dell'impianto.

La soluzione consente di rendere minimo l'impatto ambientale, l'incidenza del costo delle opere civili e i tempi di realizzazione e di installazione.

Con riferimento a quanto detto le opere esistenti che saranno oggetto di demolizione, risultano:

- pozzetto di arrivo liquami e stazione di grigliatura;
- sollevamento iniziale;
- locale soffianti a servizio della dissabbiatura;
- stoccaggio e dosaggio PAC;
- vasca acque di vegetazione;
- vasca accumulo surnatanti;
- vasca accumulo acque industriali;
- vasche di equalizzazione (per realizzare in loco il quarto sedimentatore secondario e il potenziamento del comparto biologico);
- rimozione soffianti ossidazione;
- filtri in pressione;
- stoccaggio e dosaggio ipoclorito.

Oltre agli interventi di demolizione ed adeguamento delle unità già esistenti è prevista la realizzazione ex novo di alcune unità e o la costruzione di unità aggiuntive alle esistenti per il loro potenziamento

#### Pretrattamento

In considerazione dell'inadeguatezza dell'attuale stazione di grigliatura per il trattamento delle acque in arrivo si prevede di delocalizzare la stessa stazione, potenziandola. viene quindi realizzato un nuovo canale di adduzione alla grigliatura e viene potenziato il sistema di sollevamento delle acque in arrivo.

Nella nuova configurazione il sollevamento iniziale consente un tempo di detenzione dei reflui nella stazione che minimizzi la possibilità di sedimentazione e di fermentazione e ottimizzare il numero di avviamenti/ora delle elettropompe

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una nuova vasca di equalizzazione in linea, comprensiva di stazione di sollevamento, in sostituzione delle vasche esistenti (di cui è prevista la demolizione). La nuova unità operativa potrà ricevere il refluo dalla sedimentazione primaria oppure in caso di manutenzione dei sedimentatori primari, dal ripartitore/bypass a valle della dissabbiatura. Il liquame verrà inviato alle linee biologiche.

Si prevede la realizzazione di una stazione di dosaggio del PAC (cloruro di poli alluminio) composta da n.1 serbatoio e da n. 3 pompe dosatrici a membrana con motovariatore automatico. Gli interventi di progetto prevedono la fornitura e la posa di piping in grado di assicurare il do-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 42
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

saggio del reagente sia nella flocculazione che nel nuovo ripartitore dei flussi ai sedimentatori primari.

#### Trattamento biologico

Attualmente il trattamento depurativo avviene per via biologica ed è strutturato su una sequenza denitro-nitro che prevede una fase di denitrificazione in ambiente anossico, seguita da fase di nitrificazione che richiede un apporto di ossigeno.

Sono presenti n.3 linee biologiche, con il presente progetto si prevede di realizzare una quarta linea mantenendo l'attuale schema di processo.

Al fine di ricondurre la concentrazione del fosforo in uscita entro i valori limite vigenti, per ciascuna nuova linea biologica si predispone una pompa dosatrice a membrana con moto-variante manuale e un piping per il dosaggio di defosfatante direttamente in vasca per la precipitazione chimica. Si propone inoltre un serbatoio di stoccaggio e relativi accessori alloggiato all'interno di una vasca di contenimento di sicurezza.

#### Post trattamento

La progettazione prevede il risanamento dei n. 3 carroponti dei sedimentatori secondari esistenti e il potenziamento del comparto tramite la realizzazione di una nuova unità di sedimentazione secondaria di diametro 22 m e altezza del cilindro 3 m. Questa unità che sarà a servizio dell'effluente dalla nuova linea biologica, verrà realizzata nell'area attualmente occupata dalla vasca di equalizzazione. Per la rimozione dei solidi sedimentabili e delle sostanze galleggianti (schiume, etc.), l'unità viene munita di un carroponte a trazione periferica. La tabella seguente riporta la filiera di processo delle operazioni unitarie previste nello stato di fatto e nello stato di progetto.

A seguito dell'incremento della potenzialità da trattare, gli interventi di progetto prevedono il potenziamento dell'attuale stazione di filtrazione (composta allo stato di fatto da n. 2 filtri) tramite l'installazione di nuovo filtro con le caratteristiche di seguito descritte. L'unità verrà alimentata dall'effluente chiarificato in uscita dai sedimentatori secondari raccolto in un pozzo esistente localizzato nelle vicinanze.

Il filtro sarà corredato anche da un sistema di by-pass per poterlo escludere in caso di interventi di manutenzione e anche un dispositivo per il lavaggio controcorrente delle tele.

Nella tabella seguente vengono sinteticamente riportati gli interventi previsti sulla linea acque.

TAB. 4.3: FILIERA DI PROCESSO STATO DI FATTO E DI PROGETTO – LINEA ACQUE

	Numero linee presenti nello stato di fatto	Numero linee di nuova realizzazione stato di progetto	Filiera finale di trattamento prevista nello stato di progetto
<b>LINEA ACQUE</b>			
Canale di arrivo	1	1	1 (nuova realizzazione)
Grigliatura grossolana	1	2	2 (nuova realizzazione)
Grigliatura fine	-	2	2 (nuova realizzazione)
Sollevamento iniziale	1	1	1 (nuova realizzazione)
Dissabbiatura	2	-	2 (adeguamento linee esistenti)
Ripartitore bypass	1	-	1 (adeguamento linea esistente)
Flocculazione	1	-	1 (esistente)
Stazione dosaggio PAC	1	1	1 (nuova realizzazione)
Ripartitore sedimentatori I	1	1	1 (nuova realizzazione) + 1 (esistente)
Equalizzazione	1	1	1 (nuova realizzazione)
Sollevamento secondario	1	1	1 (nuova realizzazione)
Sedimentatori I	3	-	3 (adeguamento esistenti)
Ripartitore scolmatore	1	-	1 (adeguamento linea esistente)
Processo biologico DN	3	1	4 (3 adeguamento esistente + 1 nuova realizzazione)
Pozzi delle miscele aerate	3	1	4 (3 adeguamento esistente + 1 nuova realizzazione)
Defosfatazione chimica	-	1	1 (nuova realizzazione)
Sedimentatore secondario	3	1	4 (3 adeguamento esistente + 1 nuova realizzazione)
Filtrazione	2	1	3 (2 esistenti + 1 nuova realizzazione)
Disinfezione	1	-	1 (esistente)
Sollevamento acque meteoriche	1	1	1 (nuova realizzazione)
Sollevamento acque di servizio	1	1	1 (nuova realizzazione)

#### 4.2.2. Linea fanghi

I trattamenti della linea fanghi hanno lo scopo di ottenere un prodotto biologicamente stabile, non putrescibile, con minimi sviluppi di odore e volumi ridotti.

Gli interventi di progetto prevedono di demolire alcune unità operative della filiera di processo non più funzionali al fine di consentire il recupero di aree da adibire a nuove sezioni di trattamento dell'impianto. Le principali opere esistenti relative alla linea fanghi che saranno oggetto di demolizione, risultano:

- locale abbattimento fumi;
- rimozione apparecchiature locale disidratazione.

Alcune delle unità esistenti saranno potenziate per adeguarle ai nuovi volumi trattati, in particolare si prevede la realizzazione di unità aggiuntive per il pozzo fanghi e per il comparto di disidratazione, con contemporaneo ammodernamento delle unità già in esercizio.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 44
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Il comparto di pre-ispessimento e digestione fanghi sarà invece solo oggetto di interventi di manutenzione e ammodernamento poiché la capacità attuale è già sufficiente anche nella nuova configurazione. In particolare si prevedono interventi sulle opere civili che assicurino la tenuta del digestore e evitino il rischio di fughe di biogas.

E' infine prevista la realizzazione ex novo di un pozzo schiume per la raccolta delle schiume e degli oli provenienti dalle scum-box sia dei sedimentatori esistenti che del nuovo sedimentatore secondario.

Gli interventi sono riassunti nella tabella seguente:

TAB. 4.4: FILIERA DI PROCESSO STATO DI FATTO E DI PROGETTO – LINEA FANGHI

	Numero linee presenti nello stato di fatto	Numero linee di nuova realizzazione stato di progetto	Filiera finale di trattamento prevista nello stato di progetto
<b>LINEA FANGHI</b>			
Pozzo fanghi	3	1	4 (3 adeguamento esistente + 1 nuova realizzazione)
Pozzo schiume	-	1	1 (nuova realizzazione)
Preispezzatore	2	-	2 (adeguamento linee esistenti)
Digestore anaerobico	2	-	2 (adeguamento linee esistente)
Disidratazione fanghi	2	1	3 (2 adeguamento esistente + 1 nuova realizzazione)

#### 4.2.3. Presidi ambientali

Al fine di contenere le emissioni odorigene dall'impianto di depurazione il progetto prevede la fornitura e la posa in opera di coperture per il contenimento degli odori, da installarsi su alcune sezioni dell'impianto di San Severo e precisamente nelle sezioni di dissabbiatura, equalizzazione, sedimentazione primaria ed ispessimento fanghi. Le coperture proposte saranno realizzate interamente in leghe speciali di alluminio al magnesio. Oltre a ciò saranno predisposte unità di filtrazione dell'aria in uscita.

#### 4.3. Fasi esecutive

Il cronoprogramma dei lavori dell'impianto di San Severo prevede la seguente successione di operazioni. La strategia prevede di evitare il fermo impianto e, laddove improcrastinabile, ridurre i tempi di fermo al minimo indispensabile.

Pertanto nella seguente tabella verranno indicate, per ciascuna fase di intervento, le lavorazioni da effettuare e per ciascuna di esse eventuali fermo impianto che si rendessero necessari.

La durata dell'intero cantiere, come indicato nel cronoprogramma, è stimata dell'ordine di 800 giorni consecutivi.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 45
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 4.5: ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI

<i>Fase</i>	<i>Lavorazioni</i>	<i>Note</i>
Fase 1	Vengono effettuate le demolizioni alle vasche di raccolta acque di vegetazione, pozzo raccolta acqua servizi. Viene demolito anche il locale silos calce e l'ex locale pretrattamenti (soffianti disabbatura). In parallelo viene realizzato il nuovo pozzo di sollevamento schiume	Il refluo seguirà la filiera di processo dello stato di fatto, pertanto non si prevedono fermi impianto.
Fase 2	Viene realizzata la nuova vasca di equalizzazione, relative utilities a corredo ed impianto elettrico per garantire il funzionamento delle singole utenze	
Fase 3	Vengono realizzati i nuovi pretrattamenti, completi del canale di arrivo; a corredo le relative utilities nonché l'impianto elettrico per garantire il funzionamento delle singole utenze	
Fase 4	Vengono effettuati gli interventi di revamping ai sedimentatori primari ed ai disabbiatori (fermando N.1 linea alla volta)	
Fase 5	Realizzazione nuovo ripartitore a monte dei sedimentatori primari	Il refluo pretrattato verrà inviato direttamente alle vasche di equalizzazione esistenti (by-passando i sedimentatori primari ed andando alla vasca di equalizzazione esistente), pertanto non si prevedono fermi impianto.
Fase 6	Vengono demolite le vasche di equalizzazione esistenti e realizzato il nuovo comparto biologico, locale compressori e sedimentatore secondario. Completano gli interventi le utilities a corredo e re-	La filiera di processo dello stato di fatto prevede, per la linea acque, di attivare i nuovi pretrattamenti e la nuova vasca di equalizzazione. Il trattamento biologi-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 46
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

	lativo impianto elettrico per garantire il corretto funzionamento delle singole utenze	co non viene variato rispetto allo stato di fatto; idem dicasi per la linea fanghi.
Fase 7	Vengono effettuati gli interventi di revamping alle linee biologiche esistenti fermandone una alla volta	La filiera di processo della linea acque segue la successione di operazioni unitarie previste nello stato di progetto (N.3 linee biologiche attive su N.4); la linea fanghi segue la successione di operazioni unitarie dello stato di fatto
Fase 8	Potenziamento della filtrazione	La filiera di processo della linea acque segue la successione di operazioni unitarie previste nello stato di progetto; la linea fanghi segue la successione di operazioni unitarie dello stato di fatto
Fase 9	Interventi alla linea fanghi (digestione anaerobica) e linea gas fermando N.1 digestore alla volta	La filiera di processo della linea acque segue la successione di operazioni unitarie previste nello stato di progetto; la linea fanghi viene gestita mantenendo N.1 digestore attivo
Fase 10	Interventi di revamping alla linea di disidratazione	La linea acque e la linea fanghi seguono la filiera di processo prevista nello stato di progetto
Fase 11	Completano gli interventi le finiture, i sistemi per il trattamento delle arie esauste ed i pozzi per il sollevamento delle acque di drenaggio	

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 47
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 5.1. Metodologia di valutazione degli impatti

#### 5.1.1. Metodologia

L'individuazione e la stima degli impatti rappresenta uno dei momenti più importanti dello Studio di Impatto Ambientale in quanto è in questa fase che si effettua la sintesi tra le componenti progettuali e le caratteristiche ambientali del sito di intervento, al fine di individuare un'interazione che minimizzi gli impatti sul territorio.

Tale fase è propedeutica alla fase di definizione delle misure di mitigazione e/o delle misure di compensazione in quanto è proprio in essa che sono messi in evidenza gli aspetti che necessitano maggiore attenzione.

Come previsto dalla legislazione vigente regionale (LR 10/11 e s.m.i.) e nazionale (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e dalla letteratura nazionale ed internazionale (es.: ANPA, World Bank, EBRD), sono stati distinti gli impatti generati durante la realizzazione delle opere (fase di cantiere) da quelli generati durante l'esercizio, in virtù della diversa natura che li contraddistingue (es.: gli impatti generati dai cantieri hanno carattere temporaneo, influenzano aree ben definite, ecc.).

Il metodo adottato prevede i seguenti passi logici:

- individuazione degli impatti potenziali generati dal progetto. Tale attività è comunemente svolta mediante la definizione di liste di controllo in cui le azioni di progetto sono incrociate con le componenti ambientali da esse influenzate, ovvero con i potenziali effetti generati. Nel caso della fase di realizzazione, le azioni di progetto corrispondono alle diverse lavorazioni previste, mentre nel caso della fase di esercizio esse corrispondono sostanzialmente alle interazioni tra l'opera ed il contesto territoriale in cui si inserisce. Il primo passo del metodo è dunque leggermente differente per le due fasi considerate, in virtù della loro differente natura;
- individuazione degli indicatori: utilizzati per descrivere le caratteristiche ambientali attuali e per descrivere sinteticamente gli impatti potenziali indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- stima degli impatti: stima in termini quantitativi o, qualora non possibile, in termini qualitativi, degli impatti, ovvero le interazioni tra le azioni di progetto e le componenti ambientali da esse interessate. L'obiettivo è quello di dare una chiara indicazione sulla significatività o meno della alterazione indotta;
- identificazione delle misure di mitigazione: individuazione e definizione degli accorgimenti tecnici da adottare per mitigare, cioè rendere nullo o trascurabile, l'effetto di un'azione di progetto sulle singole componenti, qualora l'impatto sia significativo, ovvero non trascurabile;
- stima degli impatti residui: nuova stima, sempre in termini di significatività, degli impatti generati dalle azioni di progetto a valle dell'adozione delle misure di mitigazione sopra citate;
- identificazione delle misure di compensazione: individuazione e definizione delle azioni complementari al progetto, da realizzare contestualmente all'intervento, al fine di ottenere benefici ambientali più o meno equivalenti agli impatti residui;

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 48
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- definizione delle attività di monitoraggio: descrizione dei programmi di monitoraggio aventi lo scopo di verificare che le valutazioni previsionali espresse nello Studio di Impatto Ambientale circa gli impatti siano effettivamente rispettate.

La stima degli impatti, e dunque la definizione della loro significatività o meno, è stata eseguita rispetto alla qualità dell'ambiente nello stato attuale ed eventualmente a soglie di riferimento, considerando gli effetti indotti dalle azioni di progetto sugli indicatori individuati come rappresentativi di ogni comparto ambientale.

Ove possibile, mediante l'utilizzo di supporti numerici, sono stati confrontati quantitativamente i livelli di qualità e criticità dell'ambiente sia in assenza dell'intervento (stato attuale o "opzione zero") che in presenza dello stesso.

Laddove le informazioni quantitative non erano disponibili, la stima è stata condotta mediante una descrizione qualitativa basata sugli elementi a disposizione e sulla esperienza (valutazione esperta).

Nel caso della fase di realizzazione delle opere (fase di cantiere), inoltre, la stima della significatività è stata espressa considerando anche l'importanza delle lavorazioni previste e la loro intensità, e considerando che, solitamente, le alterazioni che si possono verificare in questa fase sono di tipo negativo, diretto, reversibile ed a scala locale.

Si tratta cioè di alterazioni direttamente attribuibili alla singole attività svolte, che possono determinare un peggioramento della qualità ambientale limitatamente all'area di intervento e/o al paraggio, ed il cui effetto si esaurisce alla conclusione delle stesse o in un tempo successivo comunque breve (reversibilità).

Nel caso degli impatti generati dall'esercizio delle opere, invece, la stima della significatività è stata espressa secondo un approccio multicriterio che, oltre alla variazione della qualità ambientale, ha tenuto conto della tipologia di impatto, della durata dell'effetto indotto, della scala spaziale di influenza e dell'eventuale sensibilità della risorsa impattata, secondo le scale esplicitate nel seguito.

Si ritiene opportuno sottolineare che il metodo proposto, come qualunque altro metodo di stima o valutazione, è affetto da un certo grado di soggettività che riflette le opinioni di chi ha redatto lo Studio. Il grado di soggettività, comunque, è stato in parte temperato dallo sforzo di rendere ripercorribile la stima e di rendere quanto più possibile chiaro il metodo seguito.

Il metodo prevede la definizione di cinque fattori relativi agli impatti identificati.

Ad ogni fattore (esclusa la Qualità) è attribuito un punteggio; la combinazione del punteggio dei singoli fattori in un indice, e la successiva associazione di un giudizio tecnico a "range" di valori dell'indice, consente di determinare la rilevanza dell'impatto.

#### Qualità dell'Impatto

- positivo: l'alterazione della componente determina un miglioramento delle caratteristiche ambientali;
- negativo: l'alterazione della componente determina un peggioramento delle caratteristiche ambientali.

Il fattore Qualità è privo di punteggio in quanto determina unicamente la "direzione" dell'impatto.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 49
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

### Intensità dell'Impatto

- I0 - trascurabile: l'alterazione non è significativa
- I1 - basso: alterazione significativa ma limitata quantitativamente (<25% della risorsa ambientale è modificata) ; di norma non richiede mitigazione;
- I2 - medio: alterazione significativa della risorsa ambientale che coinvolge una parte importante della risorsa (25-75%) o comporta il superamento di un limite di legge. Di norma richiede appropriate misure di mitigazione;
- I3 - alto: alterazione significativa e di entità tale da coinvolgere l'intera componente ambientale (alla scala di riferimento considerata) e di norma non può essere mitigata ma richiede anche misure di compensazione , sia tecniche che economiche o sociali.

Al fattore Intensità è assegnato un valore progressivo da 0 a 3, che tiene conto della crescente magnitudo degli effetti indotti.

### Tipo di Impatto

- T1 - Indiretto: l'alterazione della componente non è direttamente attribuibile all'opera in progetto;
- T2 - Diretto: l'alterazione della componente è direttamente attribuibile all'opera in progetto;
- T3 - Cumulativo: l'alterazione della componente è attribuibile ad azioni sinergiche indotte sia dall'opera in progetto che da altri fattori ad essa non legati (es.: forzanti esterne);

Al fattore Tipo è assegnata una scala lineare che varia da 1 a 3.

### Durata dell'Impatto

- D1 - Reversibile a breve termine: l'effetto dell'impatto si esaurisce nell'ambito di una singola operazione di cantiere, convenzionalmente 6 mesi;
- D2 - Reversibile a medio termine: l'effetto dell'impatto si esaurisce entro la fase di realizzazione (circa 24 mesi);
- D3 - Reversibile a lungo termine: l'effetto dell'impatto si esaurisce oltre la fase di realizzazione, ma entro i 10 anni dal termine dei lavori;
- D4 - Irreversibile: l'effetto dell'impatto si esaurisce in un tempo superiore ai 10 anni o è permanente.

Al fattore Durata è assegnata una scala lineare che varia da 1 a 4.

### Estensione dell'Impatto

- E1 - Locale: l'estensione dell'area impattata è < 10 Km<sup>2</sup>;
- E2 - Provinciale: l'estensione dell'area impattata è compresa tra 10 Km<sup>2</sup> e 100 Km<sup>2</sup>;
- E3 - Regionale: l'estensione dell'area impattata è compresa tra 100 Km<sup>2</sup> e 1.000 Km<sup>2</sup>;
- E4 - Sovraregionale: l'estensione dell'area impattata è superiore a 1.000 Km<sup>2</sup>.

Al fattore Estensione è assegnata una scala lineare che varia da 1 a 4.

Nella seguente Tabella sono sintetizzati i punteggi attribuiti ad ogni fattore:

TAB. 5.1: SINTESI DEI PUNTEGGI

Intensità		Tipo		Durata		Estensione	
I0	0	T1	1	D1	1	E1	1
I1	1	T2	2	D2	2	E2	2
I2	2	T3	3	D3	3	E3	3
I3	3			D4	4	E4	4

Come già anticipato, i singoli punteggi concorrono a determinare la rilevanza dell'impatto mediante il calcolo di un indice di Valutazione dell'Impatto (VI), espresso tramite l'espressione:  $VI = I \times (T+D+E)$ .

I valori dell'indice VI sono poi articolati in cinque classi, corrispondenti a gradi di significatività crescente dell'impatto, e ad ogni classe è associato un Giudizio Sintetico di Impatto, come illustrato nella Tabella seguente:

TAB. 5.2: CLASSI DELL'INDICE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO E GIUDIZIO SINTETICO DI IMPATTO.

Indice di Valutazione dell'Impatto	Giudizio Sintetico d'Impatto
0-5	Trascurabile
6-9	Basso
10-13	Medio
14-25	Alto
26-33	Molto Alto

La valutazione tecnica associata a ciascun Giudizio Sintetico Impatto è elencata nel seguito:

- Impatto trascurabile: la variazione indotta dal progetto è considerata di nessuna importanza. Questa condizione si verifica qualora l'intensità dell'impatto sia trascurabile (in questo caso Tipo, Durata e Estensione non sono rilevanti) o quando l'intensità è bassa, la durata è limitata e l'effetto è percepito prevalentemente in ambito locale;
- Impatto basso: l'intensità è tale da non peggiorare significativamente la situazione esistente; gli impatti sono prevalentemente di tipo diretto oppure di tipo cumulativo ma la durata dell'effetto si esaurisce in tempi brevi;
- Impatto medio: può verificarsi in diverse condizioni ad esempio quando l'intensità dell'impatto è bassa ma la durata o l'estensione dell'area impattata sono importanti, o quando l'intensità è media ma l'effetto non è permanente. Le variazioni negative possono o non possono richiedere misure di mitigazione, in funzione delle caratteristiche locali;
- Impatto alto: quando la variazione è positiva, produce un forte beneficio ambientale che può essere percepito anche nelle aree esterne all'area di progetto, quando è invece negativo richiede generalmente l'adozione di misure di mitigazione. Questa condizione si verifica quando l'intensità è media ma l'impatto si estende su larga scala spaziale e temporale oppure quando l'intensità è elevata ma l'effetto si esaurisce al termine dei lavori;

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 51
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- Impatto molto alto: le variazioni negative non possono essere risolte o adeguatamente ridotte in conseguenza dell'adozione di misure di mitigazione e richiedono quindi ulteriori piani di compensazione, incluse soluzioni non tecniche; variazioni positive sono indicative di un forte miglioramento ambientale. Questa condizione è determinata quando l'intensità dell'impatto è alta e l'effetto dura per un periodo di tempo prolungato e/o si estende a livello sovraregionale.

#### 5.1.2. Individuazione degli impatti potenziali nella fase di realizzazione

La fase di realizzazione delle opere (fase di cantiere) interessa tutta la fascia temporale compresa tra la data di consegna dei lavori (inizio della cantierizzazione) e quella in cui viene certificata la ultimazione degli stessi.

Nella Tabella seguente sono riportate le principali attività di progetto (azioni di progetto) ed i potenziali effetti (impatti potenziali) su ciascuna delle componenti ambientali interessate dalle lavorazioni.

#### 5.1.3. Individuazione degli impatti potenziali nella fase di esercizio

La fase di esercizio contempla la presenza dell'impianto nella configurazione prevista nel progetto in esame, ovvero potenziato rispetto all'attuale per sopportare un carico in ingresso di 104.227 abitanti equivalenti.

In relazione alla tipologia di opera è stata introdotta anche una valutazione separata per la condizione di esercizio straordinario dell'impianto, ovvero la condizione che si verifica in concomitanza con incidenti o situazioni di emergenza che provochino modifiche al normale funzionamento dell'impianto.

Nella Tabella seguente sono riportate le attività di progetto (azioni di progetto) relative alla presenza nel territorio delle opere previste ed i potenziali effetti (impatti potenziali) su ciascuna delle componenti ambientali con cui le stesse interagiscono.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 52
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 5.3: LISTA DI CONTROLLO DEGLI IMPATTI POTENZIALI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE E DI ESERCIZIO ORDINARIO E STRAORDINARIO

Azioni di progetto	occupazione suolo esterno	emissione inquinanti	emissione polveri	emissione odori molesti	emissione aerosols	emissione sonora	consumo risorse naturali	aumento traffico	variazione livello falda	inquinamento falda	inquinamento acque superficiali	variazione portata acque superficiali	variazione biodiversità	accumulo rifiuti	impoverimento paesaggio	variazione quadro sanitario	rischio malattie
<b>Fase di realizzazione</b>																	
viabilità di cantiere																	
scavi		x	x			x	x		x	x				x	x		
demolizioni		x	x			x								x	x		
movimento terra		x	x			x											
trasporto		x	x			x		x									
costruzione opere civili		x	x			x	x		x	x					x		
installazione opere elettromeccaniche																	
allacciamento ai servizi		x	x			x											
<b>Fase di esercizio ordinario</b>																	
esercizio linea acque		x		x	x	x								x		x	
esercizio linea fanghi		x		x	x	x								x		x	
gestioni fanghi\refiuti		x		x		x		x									x
gestione biogas																	
scarico acque trattate											x	x	x				
presenza di nuove strutture	x														x		
<b>Fase di esercizio straordinario</b>																	
attivazione by pass in caso di pioggia											x	x	x				x
scarico inquinanti tossici in fognatura											x		x				x
rottura vasche o guasti meccanici										x		x					x
incendio/esplosione		x	x	x						x	x						x
allagamento dell'area dell'impianto										x							x

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 53
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 5.2. Atmosfera

L'obiettivo finale nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico inteso come lo "stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati" (art. 268 D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.).

In termini generali, gli impatti ambientali conseguenti alla realizzazione delle nuove opere per il potenziamento dell'impianto esistente di San Severo, sono dovuti alle emissioni in atmosfera di polveri sottili ed inquinanti aeriformi sia durante la fase di costruzione che nella fase di esercizio dell'impianto. Un altro aspetto di particolare rilevanza collegato alla gestione di un impianto di depurazione, riguarda la generazione e la diffusione di odori sgradevoli e la produzione di aerosol batterici potenzialmente dannosi per la salute.

Per una corretta valutazione degli impatti causati dalla realizzazione del nuovo impianto è stato necessario innanzitutto individuare lo stato riferimento (in questo caso la situazione attuale) in relazione sia alle condizioni climatiche generali che ai principali parametri ambientali per poi procedere alla valutazione degli impatti mediante un'analisi comparativa con gli scenari di realizzazione e di esercizio dell'impianto.

### 5.2.1. Analisi dello stato attuale

#### 5.2.1.1 *Condizioni meteorologiche*

Per la caratterizzazione del regime meteorologico dell'area oggetto di indagine è stato fatto riferimento ai principali dati meteorologici raccolti dalla stazione meteorologica di Foggia Amendola di pertinenza dell'aeronautica militare relativa all'area rurale attorno alla città di Foggia rappresentativa del sito di indagine.

Una sintesi della statistica dei principali dati meteorologici considerati nelle analisi meteorologiche sono riportate di seguito: in Tab. 5.4 e nei grafici di Fig. 5.1 Andamento delle medie storiche mensili delle temperature storiche minime medie e massime (stazione di amendola)

e Fig. 5.2 Andamento mensile delle precipitazioni medie e massime (stazione di amendola)

in cui sono riportate le informazioni sui valori medi mensili e stagionali della temperatura, umidità, nebbia e precipitazioni. In Tab. 5.5 e in Fig. 5.3 Rosa dei venti stazione meteorologica di Amendola (1971-2000)

sono riportate le statistiche del vento per il periodo 1971-2000.

Le analisi dei dati indicano la presenza di un clima tipicamente Mediterraneo, caratterizzato da inverni sostanzialmente miti e delle estati calde e tendenzialmente poco piovose. Le precipitazioni medie annue sono nell'ordine di 470 mm e sono distribuite in modo abbastanza simile nel corso dell'anno solare.

Il regime dei venti, parametro di maggior importanza per la comprensione della diffusione potenziale di inquinanti immessi nell'atmosfera, (vedi Fig. 5.3 Rosa dei venti stazione meteorologica di Amendola (1971-2000)

denota la presenza di due direzioni prevalenti; una dal settore occidentale – nord occidentale (con una frequenza annuale di circa il 40%) ed una orientale con una frequenza di circa il 15%. Per quanto riguarda le intensità dei venti si osserva che le calme di vento sono sostanzialmente basse nell'ordine di circa il 22%, la classe dei venti compresa tra 1 e 10 nodi è di circa il 42%,

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 54
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

quella tra 10 e 20 nodi di circa il 34% mentre i venti forti superiori a 20 nodi , generalmente spiranti dal settore occidentale, hanno una frequenza di circa il 2%. Quest'area geografica, in sostanza, è caratterizzata da un regime anemometrico favorevole che garantisce una buona ventilazione per tutto l'anno solare e quindi anche un ricambio delle masse d'aria.

TAB. 5.4: DATI CLIMATOLOGICI STAZIONE METEOROLOGICA DI AMENDOLA (FG)

Foggia Amendola (1971-2000)	Mesi											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T. max. media (°C)	11.9	12.7	15.3	18.5	24.2	28.8	31.8	31.8	27.5	22.2	16.3	12.9
T. media (°C)	7.5	7.8	9.9	12.7	17.8	22.1	24.9	25.1	21.4	16.8	11.6	8.6
T. min. media (°C)	3.1	3.0	4.5	6.9	11.3	15.3	18.1	18.4	15.3	11.5	6.9	4.3
Precipitazioni (mm)	35.5	41.3	39.8	37.7	36.1	33.5	26.0	28.6	42.3	45.6	58.3	44.5
Giorni di nebbia	5.8	4.0	3.5	2.2	1.7	0.5	0.1	0.3	1.1	3.6	5.1	4.6
Umidità relativa media (%)	79.0	75.0	73.0	71.0	69.0	64.0	62.0	63.0	68.0	72.0	78.0	80.0

Foggia Amendola (1971-2000)	Stagioni				Anno
	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	12.5	19.3	30.8	22.0	21.2
T. media (°C)	8.0	13.5	24.0	16.6	15.5
T. min. media (°C)	3.5	7.6	17.3	11.2	9.9
Precipitazioni (mm)	121.3	113.6	88.1	146.2	469.2
Giorni di nebbia	14.4	7.4	0.9	9.8	32.5
Umidità relativa media (%)	78.0	71.0	63.0	72.7	71.0

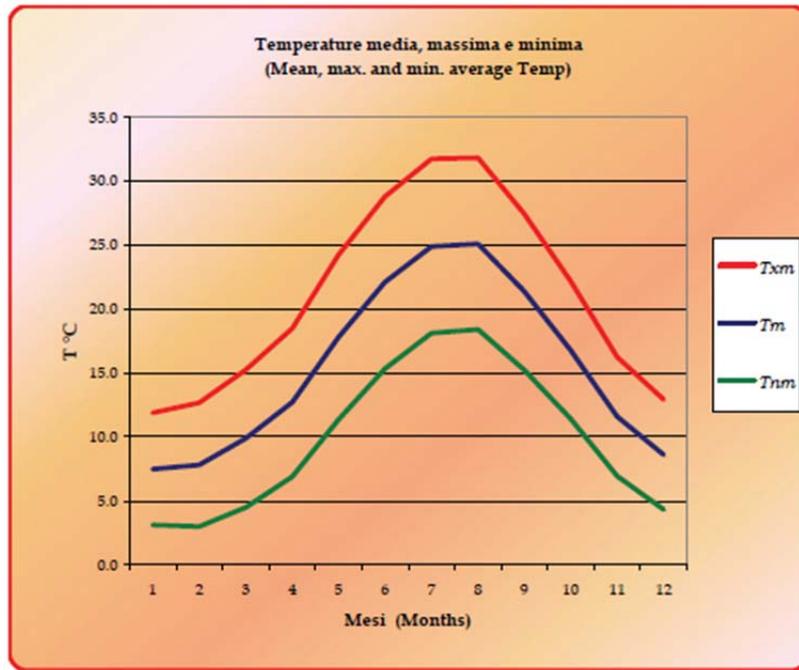


FIG. 5.1 ANDAMENTO DELLE MEDIE STORICHE MENSILI DELLE TEMPERATURE STORICHE MINIME MEDIE E MASSIME (STAZIONE DI AMENDOLA)

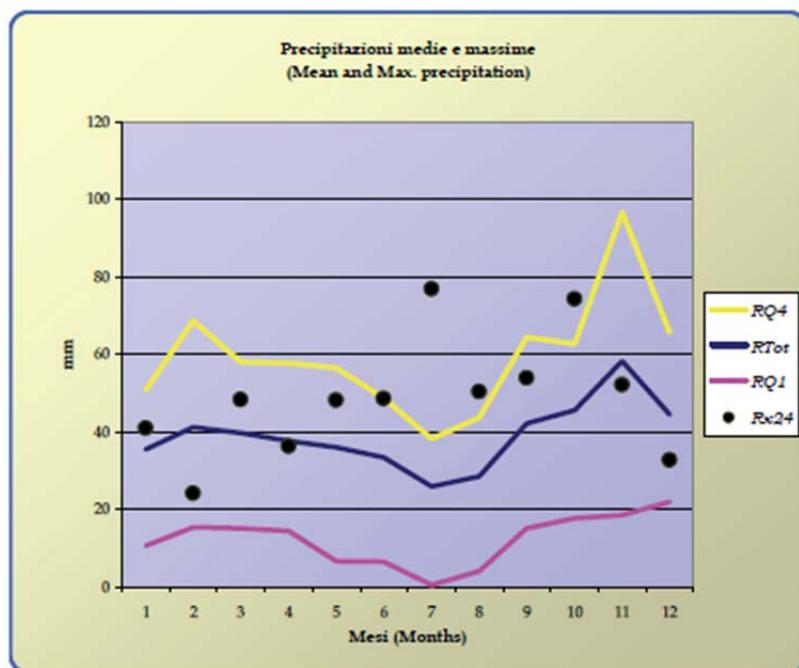


FIG. 5.2 ANDAMENTO MENSILE DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE E MASSIME (STAZIONE DI AMENDOLA)

TAB. 5.5: DISTRIBUZIONE STATISTICA IN PERCENTUALE DEI VENTI (STAZIONE METEOROLOGICA DI AMENDOLA, 1971-2000)

calme	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
<b>21.6</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>90.0</b>	<b>135</b>	<b>180</b>	<b>225</b>	<b>270</b>	<b>315</b>
1 - 10 nodi	1.6	1.4	9.5	4.5	2.4	3.4	11.9	7.6
11-20 nodi	1.4	0.5	6.1	1.0	0.6	2.6	10.6	11.1
>20 nodi	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.5	1.0

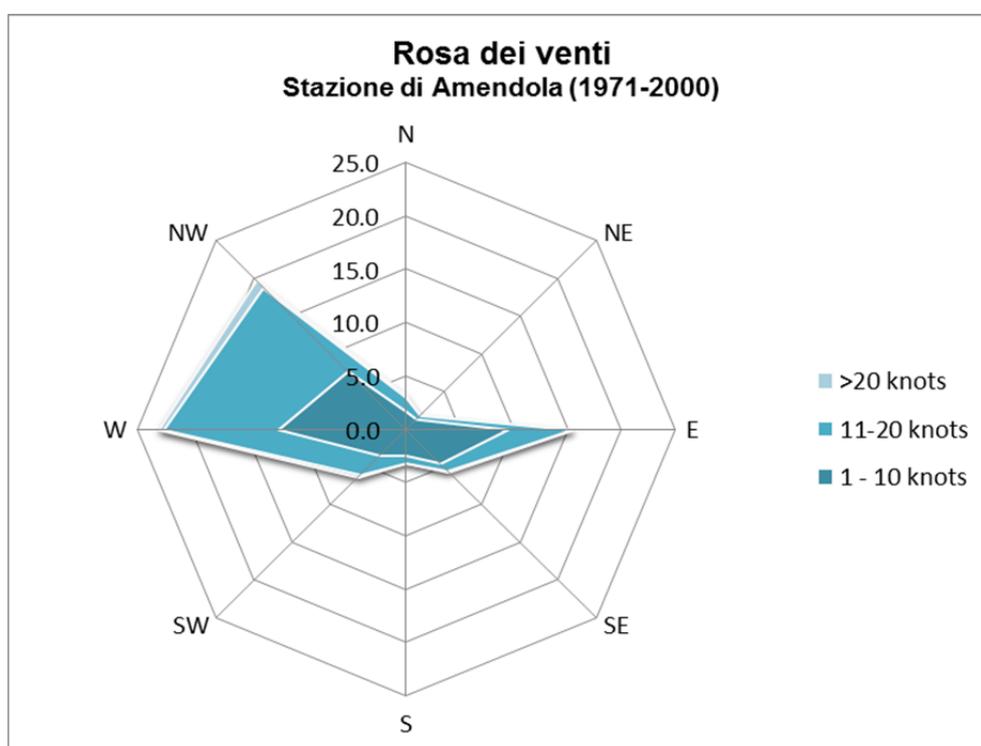


FIG. 5.3 ROSA DEI VENTI STAZIONE METEOROLOGICA DI AMENDOLA (1971-2000)

### 5.2.1.2 Condizioni della qualità dell'aria

Per la definizione dello stato della qualità dell'aria nell'area di indagine è stato fatto riferimento ai dati ambientali raccolti dalle centraline meteo dell'ARPA pugliese ed alle relazioni di sintesi annuale più recente del 2014. I parametri di controllo considerati sono quelli standard specificati nella normativa di riferimento il D. Lgs. 155/2010 (che recepisce la direttiva comunitaria 2008/50/CE) entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 57
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Una tabella di sintesi dei parametri monitorati da ARPA Puglia e delle relative concentrazioni limite è riportata in Tab. 5.6. Il riepilogo complessivo dei principali parametri ambientali per la qualità dell'aria nelle stazioni di monitoraggio di ARPA Puglia è riportato nei grafici successivi.

TAB. 5.6: PARAMETRI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SECONDO IL D.LGS 155/2010

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Valore obiettivo da raggiungere entro il 1° gennaio 2010	Media annuale	25 µg/m <sup>3</sup>
	Obbligo di concentrazione dell'esposizione	Media annuale	20 µg/m <sup>3</sup>
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m <sup>3</sup>
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m <sup>3</sup>
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 µg/m <sup>3</sup>
C6H6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m <sup>3</sup>
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m <sup>3</sup>
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m <sup>3</sup>
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m <sup>3</sup>
B(α)P - Benzo(α)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m <sup>3</sup>
Ni - Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m <sup>3</sup>
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m <sup>3</sup>



FIG. 5.4 VALORI MEDI DI PM10 NELLE STAZIONI DA TRAFFICO E INDUSTRIALI – 2014 (RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA IN PUGLIA - 2014)

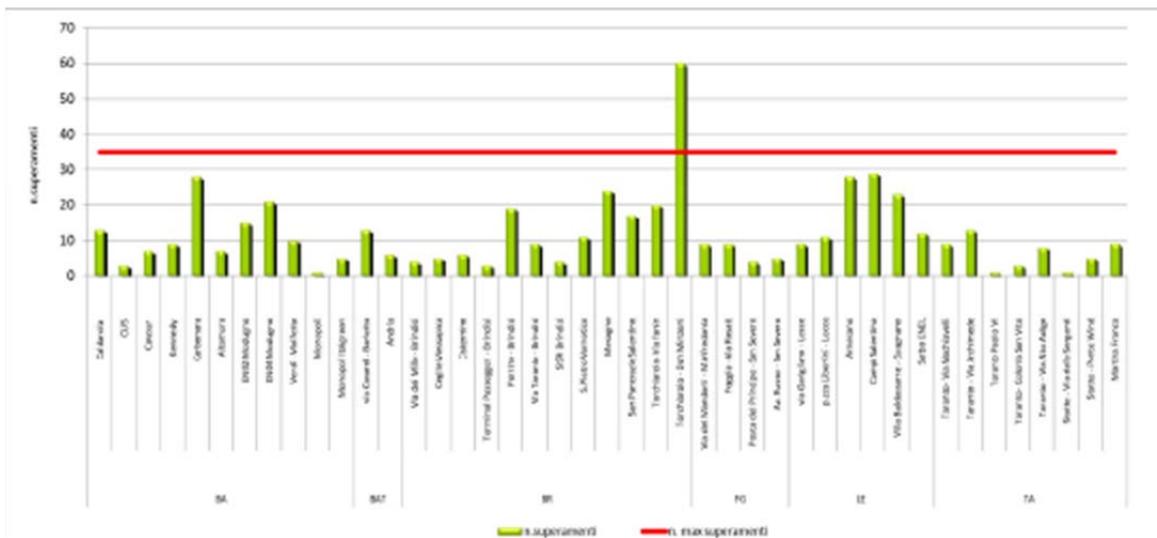


FIG. 5.5 SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO DI PM10 NELLE STAZIONI DA TRAFFICO E INDUSTRIALI – 2014 (RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA IN PUGLIA - 2014)

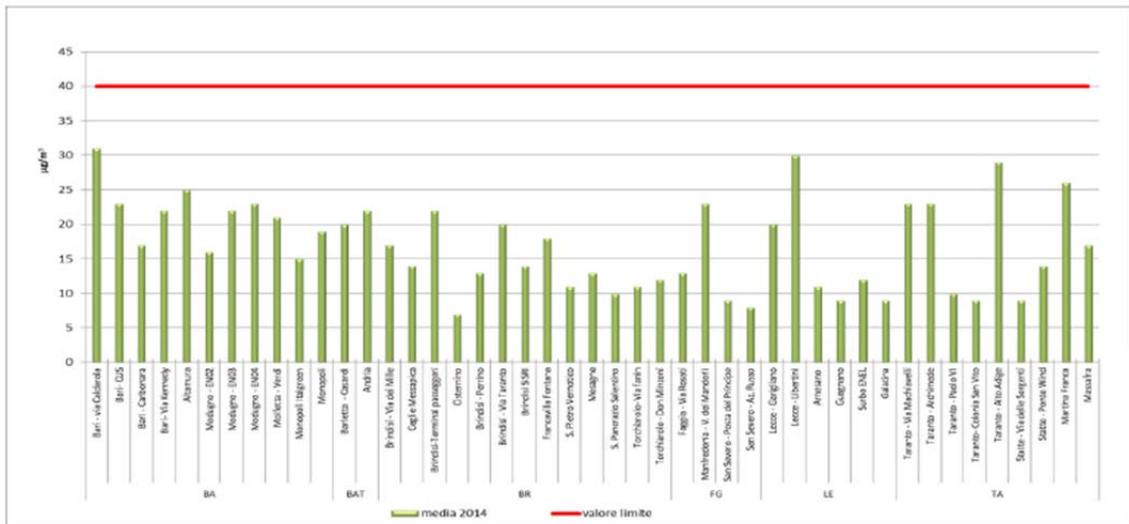


FIG. 5.6 VALORI MEDI ANNUALI DEL NO<sub>2</sub> NELLE STAZIONI DA TRAFFICO E INDUSTRIALI – 2014 (RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITÀ DELL’ARIA IN PUGLIA - 2014)

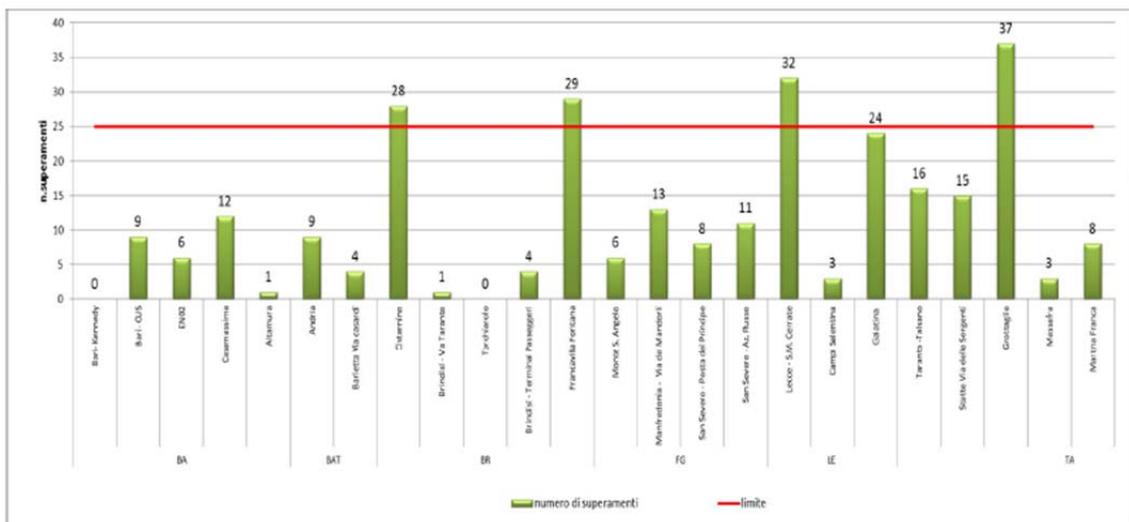


FIG. 5.7 NUMERO DI SUPERAMENTI DEL LIMITE SULLA MEDIA MOBILE DELLE 8 ORE PER L'O<sub>2</sub>



FIG. 5.8 VALORI MEDI ANNUALI DEL BENZENE - 2014

L'analisi dei dati di qualità dell'aria per l'anno 2014, indica che lo stato dell'aria è complessivamente molto buono in tutta la regione in riferimento a tutti i parametri monitorati, con sporadici superamenti dei limiti principalmente in siti ubicati nelle province più meridionali della regione.

Per quanto riguarda lo stato di qualità nell'area di San Severo, assumendo come riferimento la centralina di Posta de Principe posta a qualche chilometro dall'area dell'impianto (sempre all'intero dei confini comunali), si osserva una situazione generale decisamente buona con dei livelli medi del PM10 inferiori a 20 µg/m³ e di circa 10 µg/m³ per il PM2,5 con soli 4 superamenti dei livelli di soglia. Anche i livelli degli altri inquinanti quali l'NO<sub>2</sub>, l'ozono ed il benzene si attestano ampiamente sotto le soglie limite di legge con valori medi annui nell'ordine di 10, 8 e 1 µg/m³.

### 5.2.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Gli impatti sull'aria durante la fase di cantierizzazione sono dovuti principalmente al sollevamento ed alla dispersione in atmosfera di polveri sottili. La generazione di polveri è generalmente associabile alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime. In aggiunta a queste, vanno anche considerate le emissioni di gas inquinanti in atmosfera dovute all'utilizzo dei mezzi all'interno dell'area dell'impianto.

I lavori previsti durante la fase di realizzazione si svilupperanno in diverse fasi e comprenderanno:

- lavori di demolizione di strutture esistenti
- lavori per la realizzazione di nuovi elementi funzionali
- il miglioramento/potenziamento di elementi funzionali esistenti

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 61
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

I lavori di demolizione riguardano lo smantellamento delle vasche di equalizzazione esistenti, delle vasche di raccolta acque di vegetazione, del pozzo raccolta acqua servizi, il locale silos calce e l'ex locale pretrattamenti (soffianti dissabbiatura).

I lavori per la realizzazione delle nuove strutture funzionali riguardano: il nuovo comparto biologico, la nuova vasca di equalizzazione e relative utilities a corredo ed impianto elettrico per garantire il funzionamento delle singole utenze, il canale di arrivo, il sedimentatore secondario, i locali per la de-odorizzazione e di altri edifici di servizio secondari.

I lavori di potenziamento/ adeguamento funzionale dei comparti esistenti, infine, riguardano principalmente la sostituzione di macchine e strumenti superati con apparecchiature più moderne in grado di garantire una maggiore rendimento e funzionalità, il potenziamento della filtrazione, il revamping delle linea di disidratazione e delle linee biologiche.

La durata dell'intero cantiere è stimata dell'ordine di 800 giorni consecutivi.

Le lavorazioni previste prevedranno l'utilizzo di diversi mezzi di cantiere tra cui due/tre ruspe e scavatori per il movimento terra, camion per il trasporto del materiale in esubero, autobetoniere per il calcestruzzo una gru per il sollevamento e trasporto dei materiali di cantiere.

Il volume totale di materiale movimentato durante le fasi di cantiere è stimato nell'ordine di 1700 m<sup>3</sup> circa per i materiali da demolizione e a 9.500 m<sup>3</sup> circa per i terreni (materiali di scavo).

È previsto che circa 4500 m<sup>3</sup> di terreni scavati sia riutilizzato all'interno dell'area di cantiere ed i restanti siano smaltiti in impianto autorizzato a valle delle esecuzioni delle indagini di caratterizzazione.

Considerando quanto riportato nella relazione sulla gestione dei materiali in merito alla possibile ubicazione dei siti di conferimento ed approvvigionamento, è ragionevole supporre che i mezzi percorrano prevalentemente viabilità di scorrimento quali la A14, la SS16, la SP109, SS72 e tratti di viabilità locale per accedere sia all'impianto in esame che al sito del fornitore individuato.

Considerato il numero modesto di mezzi d'opera previsti, il carattere temporaneo delle operazioni di cantiere ed i volumi ridotti di materiale movimentato si ritiene che l'impatto in termini di immissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera sia basso e di fatto confrontabile in termini quantitativi a quelli di un tipico cantiere edile.

Un problema di potenziale criticità è comunque collegato a sollevamento delle polveri sottili dovuto al transito dei mezzi d'opera ed alla presenza di cumuli di materiale in piazzole di stoccaggio temporaneo.

Al fine di prevenire la dispersione del particolato fine, comunque limitata all'area di cantiere, sono pertanto raccomandate una serie di misure di mitigazione (bagnatura dei mezzi, uso di barriere mobili ecc.) volte a ridurre il trasporto di polveri fini verso l'esterno.

TAB. 5.7: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Atmosfera	Emissioni polveri	Scavi, demolizioni, mezzi di cantiere in opera	Negativo	I1	T2	D4	E1	Trascurabile

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 62
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

### 5.2.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Gli impatti sulla qualità dell'aria nella fase di esercizio del nuovo impianto di depurazione di San Severo sono di fatto attribuibili a due aspetti: 1) la generazione e diffusione di odori sgradevoli e 2) la produzione di aerosol batterici potenzialmente dannosi per la salute umana. L'impatto sulla componente aria causato dal traffico veicolare risulta invece assolutamente trascurabile in fase di esercizio, in quanto derivante dalla movimentazione dei mezzi per lo smaltimento dei fanghi prodotti e delle autovetture degli addetti alla movimentazione, sorveglianza e manutenzione dell'impianto di depurazione che, di certo, non sarà incrementato rispetto alle modalità di gestione attuale dell'impianto.

La generazione di odori molesti o sgradevoli in un impianto di depurazione delle acque urbane è da imputarsi prevalentemente alla possibilità che si creino condizioni di anossia/anaerobiosi durante le fasi di trattamento dei reflui.

In un impianto per il trattamento delle acque reflue le potenziali fonti di emissione di odori sgradevoli sono associabili:

- alla fase di pre-trattamento (grigliatura, dissabbiatura, disoleatura, vasca di equalizzazione)
- ai trattamenti primari e secondari (le vasche a fanghi attivi, il sedimentatore primario e secondario)
- ai processi di lavorazione nella linea fanghi (l'ispessimento e la disidratazione dei fanghi, le fasi di digestione aerobia ed anaerobica)

I principali gruppi di sostanze sono (Sorlini, 1990):

- composti solforati: sono i composti osmogeni che si riscontrano più frequentemente; tra questi prevale il solfuro di idrogeno che può essere utilizzato come tracciante dell'inquinamento osmogeno degli impianti di depurazione; altri composti sono i mercaptani ed i solfuri metilati;
- composti azotati (essenzialmente ammoniaca); spesso sono presenti scatolo, indolo e ammine dall'odore nauseabondo (pesce marcio);
- acidi organici ed aldeidi, chetoni ed alcoli: si formano dalla fermentazione degli zuccheri e dei grassi in condizioni di anossia o anaerobiosi.

A titolo di esempio in Tab. 5.8 è riportata una tabella con i valori medi e gli intervalli di concentrazione di odore caratteristici per le principali fasi di trattamento (Capelli et al., 2009). Nell'ultima colonna sono riportati i fattori di emissione dell'odore (OEF – Odour Emission Factor) calcolati per ciascuna fase ed espressi in unità odorimetriche per metro cubo di refluo trattato (ouE/(m<sup>3</sup> di refluo)).

TAB. 5.8: VALORI MEDI, INTERVALLO DI CONCENTRAZIONE DI ODORE E FATTORI DI EMISSIONE DI ODORE PER CIASCUNA FASE DI TRATTAMENTO DI UN IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Fasi del processo	Valore medio di $c_{od}$ ( $ou_F/m^3$ )	Range di $c_{od}$ ( $ou_F/m^3$ )	OEF medio ( $ou_F/(m^3 \text{ di refluo})$ )
Arrivo reflui	2300	100 – 100000	11000
Pre-trattamenti	3800	200 – 100000	110000
Sedimentazione primaria	1500	200 – 20000	190000
Denitrificazione	230	50 – 1500	9200
Nitrificazione	130	50 – 200	7400
Ossidazione	200	50 – 1000	12000
Sedimentazione secondaria	120	50 – 500	13000
Trattamenti chimico-fisici	600	200 – 3000	8300
Ispessimento fanghi	1900	200 – 40000	43000
Stoccaggio fanghi	850	100 – 5000	8300

A questi composti odorigeni si aggiungono anche i gas serra, in particolar modo il metano, (soprattutto nei digestori anaerobici) ed il protossido di azoto

I lavori per il potenziamento dell'impianto di depurazione implicano una serie di interventi volti sia ad incrementare la capacità di gestione del depuratore (portandolo dagli attuali 88.000 a 104000 abitanti equivalenti) sia ad migliorare l'efficienza del sistema in termini di riduzione del carico inquinante.

Da un punto di vista impiantistico le differenze di maggiore rilievo rispetto alla situazione attuale sono dovute a

- l'inserimento di una nuova stazione di grigliatura con il relativo canale di adduzione e sistema di deodorizzazione
- una nuova vasca di equalizzazione e sistema di deodorizzazione
- una nuova vasca di sedimentazione secondaria
- un nuovo locale di disidratazione fanghi (da realizzarsi all'interno di un capannone) e relativa deodorizzazione
- la realizzazione di una serie di edifici minori di servizio
- l'utilizzo di nuove strumentazioni e apparecchiature volte al potenziamento ed alla funzionalizzazione dei comparti esistenti

Come è possibile notare da questo breve elenco, l'inserimento nello stato di progetto di tutti i nuovi elementi funzionali, o la sostituzione di quelli esistenti che potrebbero generare l'immissione di odori in atmosfera, è stata opportunamente corredata da più unità di trattamento delle emissioni odorigene.

I nuovi interventi per il contenimento delle emissioni sono in linea con quanto indicato nelle "Linee guida per il rilascio di pareri riguardanti le emissioni in atmosfera prodotte dagli impianti di depurazione" redatto da ARPA PUGLIA.

Gli interventi di progetto prevedono l'installazione di sistemi di biofiltrazione dell'aria per l'abbattimento degli odori provenienti da diverse sezioni dell'impianto di depurazione. In dettaglio n.2 unità modulari:

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 64
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- IMPIANTO NR.1 - idoneo a trattare l'aria esausta proveniente dalle sezioni di grigliatura, della dissabbiatura e del sollevamento secondario. Si prevede n° 1 unità modulare su spallette in cemento armato;
- IMPIANTO NR.2 - idoneo a trattare l'aria esausta proveniente dall'equalizzazione. Si prevede n° 1 unità modulare su spallette in cemento armato.
- IMPIANTO NR.3 - idoneo a trattare l'aria esausta dagli ispessitori. Si prevede n° 1 unità modulare su spallette in cemento armato;
- IMPIANTO NR.4 - idoneo a trattare l'aria esausta proveniente dalle utenze del locale fanghi. Si prevede n° 1 unità modulare su spallette in cemento armato.

Ogni impianto sarà costituito da un reattore biologico, da un sistema di ricircolo della soluzione di lavaggio, da un ventilatore centrifugo di aspirazione, dal camino per l'emissione in atmosfera dell'aria depurata e da un quadro elettrico locale. Il materiale filtrante sarà realizzato mediante l'impiego di materiale filtrante di origine organica, avente forma idonea a massimizzare il trasferimento di massa.

Considerato, inoltre che l'area geografica in questione è caratterizzata da un clima tendenzialmente sempre ventilato e in grado di garantire un buon ricambio delle masse d'aria, si ritiene pertanto che l'impatto del nuovo impianto potenziato sulla emissione di odori sia basso o trascurabile.

TAB. 5.9: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA NELLA FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Atmosfera	Emissioni odorigene	Esercizio nuovo impianto	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile
Atmosfera	Produzione aerosol	Esercizio nuovo impianto	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.3. Suolo e sottosuolo

#### 5.3.1. Analisi dello stato attuale

Il progetto in esame non prevede espansione dell'impianto all'esterno dell'attuale sedime occupato, né eventuale occupazione, anche temporanea, di aree esterne.

L'analisi dello stato attuale della componente dunque verte sulla qualità dei suoli all'interno dell'area dell'impianto.

Come osservabile dalla cartografia tecnica e dalla foto aerea, le aree pavimentate all'interno dell'impianto coincidono con la viabilità interna e i piazzali, mentre tutte le altre aree, al netto dello spazio occupato dalle installazioni impiantistiche e dai relativi locali di servizio, sono allo stato naturale, ovvero libere e non pavimentate.

Dalla documentazione resa disponibile dalla Stazione Appaltante non è possibile ricavare informazioni circa la qualità di questi terreni, ed in particolare dei terreni che saranno oggetto di scavo per il posizionamento delle nuove installazioni impiantistiche, che interessano anche le sopraccitate aree libere o terreni posti al di sotto delle aree pavimentate.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 65
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Sarà dunque necessario eseguire delle indagini di caratterizzazione nella successiva fase di progettazione per definire la qualità dei terreni, che consentiranno anche di individuare la corretta modalità di gestione delle stessi laddove debbano essere scavati (invio ad impianti di smaltimento e/o recupero).

### 5.3.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Nella fase di realizzazione non sono prevedibili impatti potenziali in termine di occupazione di suolo in quanto come già precisato il progetto non prevede un'estensione dell'impianto all'esterno dell'attuale sedime.

Non sono altresì prevedibili impatti in termini di instabilità morfologica del territorio, dato che gli scavi previsti sono interni al sedime, localizzati, di dimensione ridotta e non in grado dunque di generare alcunché tipo di fenomeno di instabilità.

Impatti potenziali possono essere ascrivibili alle attività di movimentazione dei materiali di risulta, intendendo con quest'ultimi sia i materiale derivanti dalle demolizioni che dallo scavo di terreni per la realizzazione delle fondazioni delle nuove strutture, in termini di occupazione temporanea di suolo e di rilascio di inquinanti.

Come indicato nel Piano di utilizzo, la gestione di tali materiali avverrà all'interno del sedime dell'impianto e dunque nuovamente non saranno occupate porzioni di suolo all'esterno.

Prima delle attività di scavo, saranno predisposte aree di deposito impermeabili in cui saranno temporaneamente collocati i cumuli di materiale scavato in vista della caratterizzazione ambientale.

Le aree consentiranno quindi di eliminare il rischio di eventuale contaminazione delle aree circostanti.

Completata la caratterizzazione ambientale, e individuata la presenza o meno di sostanze pericolose oltre i limiti di legge, i materiali saranno raccolti e trasportati al sito di smaltimento finale.

TAB. 5.10: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Suolo e sottosuolo	Occupazione suolo esterno	Presenza di nuove strutture	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.3.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Per la fase di esercizio non sono prevedibili impatti potenziali in termini d occupazione di suolo, in quanto i potenziamenti previsti all'impianto avverranno senza modificarne l'attuale perimetro.

Poiché all'interno dell'impianto non saranno effettuate ulteriori movimentazioni o depositi; il rischio di contaminazione della matrice suolo è legato all'eventuale rilascio o perdita di liquidi

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 66
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

contaminati durante le fasi di esercizio straordinario (es. rotture ecc.); essendo tuttavia l'area pavimentata e drenata, tale rischio è trascurabile.

Eventuali impatti potenziale possono essere sostanzialmente legati all'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo a seguito di alterazioni del corpo idrico recettore per effetto dello scarico del refluo depurato.

Questa tipologia di impatto è stata valutata nella componente ambiente idrico - acque superficiali (Paragrafo 5.4.3) cui si rimanda per dettagli in merito.

TAB. 5.11: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO NELLA FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Suolo e sottosuolo	Inquinamento suolo	Esercizio straordinario	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

## 5.4. Ambiente idrico - acque superficiali

### 5.4.1. Analisi dello stato attuale

Nello stato di esercizio attuale, le acque depurate in uscita dall'impianto di trattamento vengono immesse, tramite un canale in cemento lungo circa 10 m, nel corpo idrico superficiale "Canale Principato", ad una distanza di circa 100 m dall'immissione di quest'ultimo nel corpo idrico superficiale "Canale Venolo", tributario del torrente Candelaro. Le coordinate del punto di rilascio sono per il riferimento UTM (E = 533825; N = 4613119) e per il riferimento Gauss Boaga ( E = 2553836; N = 4613127). Il reticolo idrografico dell'area di San Severo è riportato di seguito in Fig. 5.9 reticolo idrografico nell'area di san severo (fg) (fonte aqp puglia)

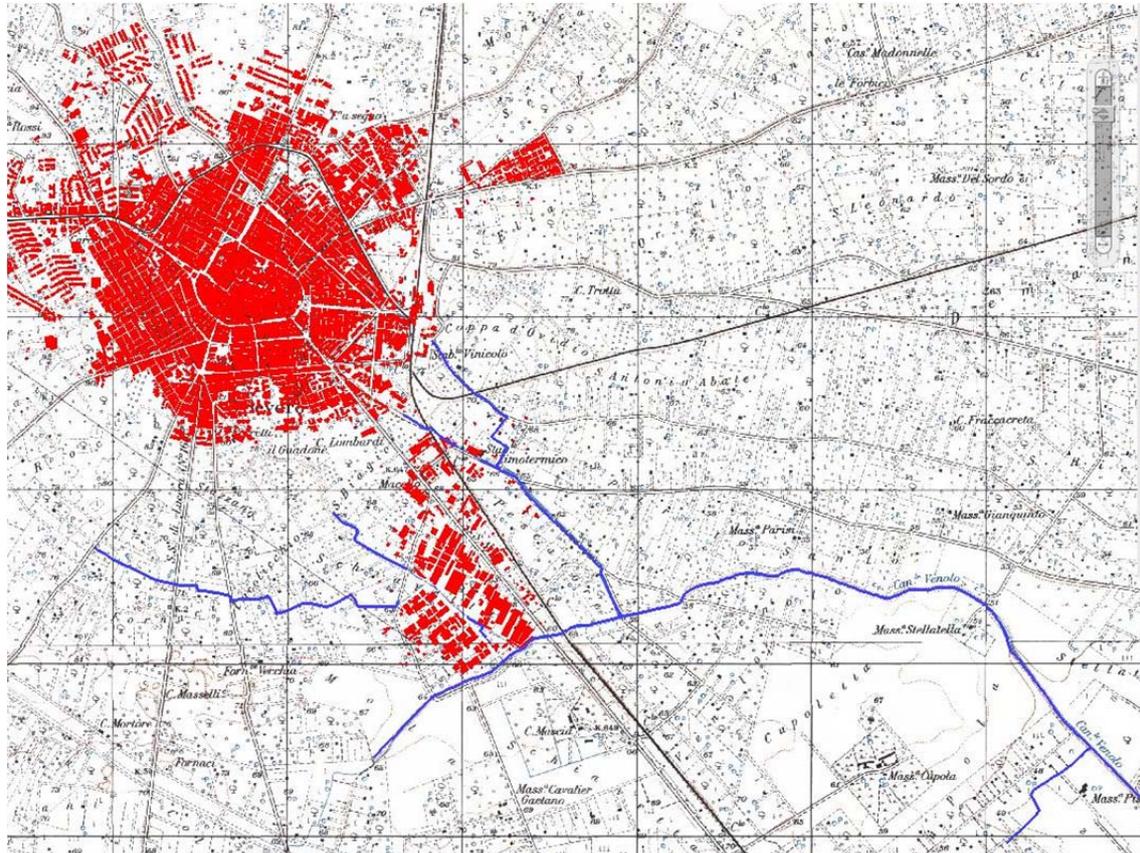


FIG. 5.9 RETICOLO IDROGRAFICO NELL'AREA DI SAN SEVERO (FG) (FONTE AQP PUGLIA)

Il torrente Candelaro nasce nei pressi di San Paolo di Civitate e scorre ai piedi del Gargano con direzione NO-SE in corrispondenza di una faglia di distensione instauratasi durante l'emersione del promontorio. Ha una lunghezza di 67 Km circa con una pendenza media del 4.24% ed accoglie le acque di un bacino di 2331.11 Km<sup>2</sup>. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a circa 247.33 km, il valore della densità di drenaggio è 1.06 km/km<sup>2</sup>. Il torrente Candelaro, come tutti i corsi d'acqua appartenenti all'Alto Tavoliere, è caratterizzato da portate medie di modesta entità e presenta con andamento fortemente stagionale, con lunghi periodi di secca interrotti da eventi di piena significativi.

Alcune informazioni sul regime delle portate nel torrente sono rese disponibili sul portale web dell'ISPRA (progetto PLUTER) che raccoglie una serie di misure storiche di portata in diverse stazioni di controllo lungo il bacino dei fiumi della Puglia.

In Tab. 5.12 sono riportate le tabelle con dati di portata per tre stazioni di controllo, canale Santa Maria, Triolo e Candelaro - strada di bonifica 24 la cui ubicazioni sono riportate nella mappa di Fig. 5.10 Bacini idrografici del Triolo (in arancio scuro) e del Candelaro (in arancio chiaro) con ubicazione delle stazioni di misura delle portate(pluter – ispra)

I dati rivelano che nelle stazioni poste a monte dell'abitato di San Severo le portate medie annuali sono molto modeste e comprese nell'intervallo 0-0.3 m<sup>3</sup>/s. Nella stazione posta più a valle (Strada di bonifica n.24) la portata media annua è di circa 2.5 m<sup>3</sup>/s grazie al contributo degli altri affluenti.

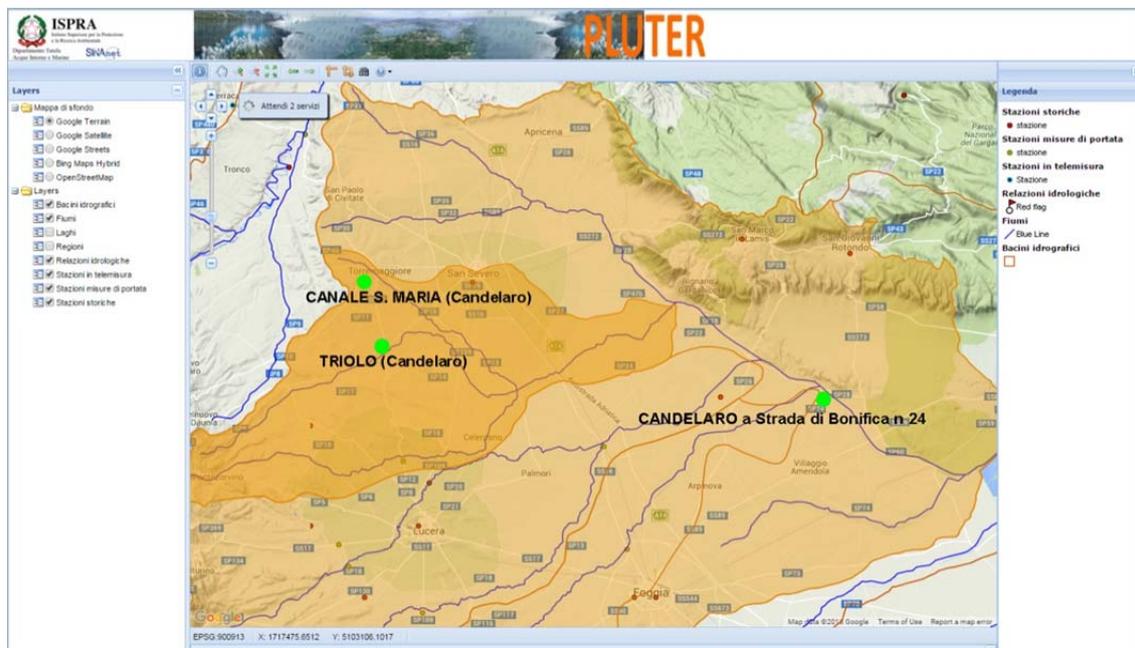


FIG. 5.10 BACINI IDROGRAFICI DEL TRIOLO (IN ARANCIO SCURO) E DEL CANDELARO (IN ARANCIO CHIARO) CON UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MISURA DELLE PORTATE (PLUTER – ISPRA)

TAB. 5.12 - DATI DI PORTATA STORICI MISURATI ALLE STAZIONI DI CANALE S. MARIA, TRIOLO E CANDELARO (STRADA BOINIFICA N. 24) - (FONTE PLUTER – ISPRA)

CANALE S. MARIA (Candelaro) a ponte Lucera-Torremaggiore			TRIOLO (Candelaro) a ponte Lucera-Torremaggiore			CANDELARO a Strada di Bonifica n 24		
Anno	Portata annua l/s kmq	Portata annua m3/s	Anno	Portata annua l/s kmq	Portata annua m3/s	Anno	Portata annua l/s kmq	Portata annua m3/s
1961			1961			1961		
1962			1962			1962		
1963			1963			1963		
1964			1964			1964		
1965	2.88	0.17	1965	3.35	0.18	1965	3.2	5.73
1966	0.17	0.01	1966	0.37	0.02	1966	0.4	0.72
1967	1	0.06	1967	1.86	0.1	1967	0.66	1.18
1968	1.84	0.11	1968	297	0.16	1968	1.35	2.41
1969	4.35	0.26	1969	5.58	0.3	1969	1.93	3.45
1970	1.34	0.08	1970	2.04	0.11	1970	1.05	1.88
1965- 1970	2.01	0.12	1961- 1970	2.7	0.15	1961- 1970	1.43	2.56
1965-			1965-					

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 69
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

1970			1970					
------	--	--	------	--	--	--	--	--

Per quanto concerne la valutazione dello stato delle acque dei corpi idrici superficiali nella regione Puglia è stato fatto riferimento ai rapporti ambientali elaborati dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Puglia basati sulle osservazioni effettuate attraverso una diffusa rete di monitoraggio che include tutte i corsi d'acqua, laghi ed invasi naturali di maggiore rilevanza.

In particolare, per quanto riguarda la porzione di territorio di interesse limitrofa all'abitato di San Severo, sono presenti diverse stazioni di monitoraggio che si estendono lungo tutto il corso d'acqua del Candelaro. Come previsto dalla normativa comunitaria (Direttiva 2000/60/UE) i parametri di controllo per la valutazione della qualità delle acque sono rappresentati sia da elementi di Qualità Biologica (le Diatomee Bentoniche, le Macrofitte, i macro invertebrati bentonici, la fauna ittica) sia da elementi di qualità Chimico-Fisica per la quantificazione del livello di Inquinamento, sia dai macrodescrittori per lo stato ecologico (Nutrienti, ossigeno disciolto, concentrazione di popolazioni batteriche).

I risultati dei monitoraggi per il biennio 2012-2013, come riportato nel documento di sintesi finale di ARPA Puglia "Relazione Finale 2012-2013 – 1° annualità di monitoraggio Operativo" hanno indicato per le stazioni più vicine all'area di interesse uno stato di qualità delle acque complessivamente "scarso" o "cattivo", specialmente in relazione agli indici biologici ed alla elevata concentrazioni di inquinanti ed sostanze nutrienti. (Tab. 5.13).

TAB. 5.13 - CORPI IDRICI SUPERFICIALI – MONITORAGGIO OPERATIVO GIUDIZIO DI QUALITÀ (ARPA PUGLIA). È EVIDENZIATA LA STAZIONE DI INTERESSE

TABELLA A - CATEGORIA "CORSI D'ACQUA/FIUMI"				
Corpo Idrico	Codice Completo	Giudizio di Qualità 2011	Giudizio di Qualità 2012	Trend di variazione
Saccione_12	ITF-I022-12SS3T.1	Scarso	Scarso	=
Foce_Saccione	ITF-I022-12SS3T.2	Scarso	Sufficiente	↑
Fortore_18	ITF-I015-12SS4T.2	Sufficiente	Sufficiente	=
Fortore_12	ITF-I015-12SS4T.1	Scarso	Scarso	=
Candelaro_12	ITF-R16-08412IN7F	Scarso	Scarso	=
Candelaro_16	ITF-R16-08416IN7F	Scarso	Scarso	=
Candelaro sorg.confl. Triolo_17	ITF-R16-08417IN7T.1	Cattivo	Cattivo	=
Candelaro confl. Triolo confl. Salsola_17	ITF-R16-08417IN7T.2	Scarso	Scarso	=
Candelaro confl. Salsola confl. Celone_17	ITF-R16-08417IN7T.3	Cattivo	Scarso	↑
Candelaro confl. Celone - foce	ITF-R16-08417IN7T.4	Scarso	Scarso	=
Candelaro-Canale della Contessa	ITF-R16-08417IN7T.6	Cattivo	Scarso	↑
Foce Candelaro	ITF-R16-08417IN7T.5	Scarso	Scarso	=
Torrente Triolo_16	ITF-R16-084-0316IN7T	Cattivo	Cattivo	=

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 70
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

#### 5.4.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

La fase di realizzazione dei nuovi elementi funzionali di processo e di ammodernamento di quelli esistenti, non prevede la predisposizione di un regime transitorio per il trattamento delle acque né tantomeno un fermo dell'impianto se non per un tempo minimo indispensabile laddove sia inevitabile.

Questo significa, in altre parole, che l'impianto di depurazione manterrà le stesse caratteristiche di funzionamento ed i reflui saranno sottoposti agli stessi processi di trattamento già in esecuzione nella situazione attuale senza che vi siano variazioni della portata in uscita e dell'efficienza depurativa nel suo complesso.

Durante la fase di cantierizzazione, inoltre, non sono previste delle immissioni aggiuntive di carichi inquinanti o l'utilizzo di sistemi di by-pass temporanei direttamente nel canale di scolo.

Tutte le acque potenzialmente inquinate raccolte nell'area di cantiere e derivanti dalle attività lavorative saranno convogliate all'impianto evitando la dispersione e il ruscellamento nell'ambiente circostante.

Per tali ragioni l'impatto sulle acque superficiali nella fase di realizzazione è classificato come trascurabile.

TAB. 5.14: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Acque superficiali	Immissione carichi inquinanti al recettore	Scavi, demolizioni, nuove realizzazioni, mezzi d'opera	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

#### 5.4.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Nella situazione di esercizio ordinario del nuovo impianto di depurazione, si prevede un incremento della portata del refluo in uscita dall'impianto dal valore attuale di circa 13000 m<sup>3</sup>/giorno a 16800 m<sup>3</sup>/giorno, pari a 195 l/s.

In relazione allo stato di qualità delle acque scaricate, ovviamente, il nuovo sistema di depurazione garantirà un'efficienza depurativa maggiore rispetto alla situazione attuale, con il rispetto dei limiti previsti dalla normativa attuale (il D.Lgs 152/2006) ed una apprezzabile riduzione delle sostanze inquinanti e dei carichi organici immesse nel canale recettore nelle situazioni in cui l'impianto attuale non riesce a garantire l'abbattimento previsto dei carichi inquinanti in ingresso.

Da un punto di vista ambientale l'aumento della portata immessa nel torrente recettore avrà comunque l'effetto di convogliare una maggiore quantità (intesa come massa) di sostanze nutrienti/inquinanti pur mantenendo comunque i livelli di concentrazione nel refluo al di sotto dei limiti di soglia.

Ciò potrebbe generare criticità nel corpo recettore soprattutto in relazione alla possibile diminuzione dell'ossigeno disciolto nella colonna d'acqua, che potrebbe pregiudicare lo stato ecologico della flora e della fauna fluviale lungo il torrente Triolo ed il torrente Candelaro.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 71
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Per la valutazione qualitativa dell'impatto potenziale dovuto all'immissione di un carico inquinante è stato utilizzato un modello semplificato per la simulazione dell'andamento dell'ossigeno disciolto in un corpo idrico (l'equazione di Streeter-Phelps). Questo modello valuta la concentrazione dell'ossigeno disciolto in un corso d'acqua sulla base di un bilancio semplificato nelle ipotesi che:

- la deossigenazione è dovuta principalmente all'azione dei microorganismi durante la biodegradazione
- l'ossigenazione avviene attraverso lo scambio con l'atmosfera
- il corso d'acqua si trova in condizioni di moto stazionario
- il corso d'acqua presenta condizioni omeogene lungo la sezione trasversale e verticale

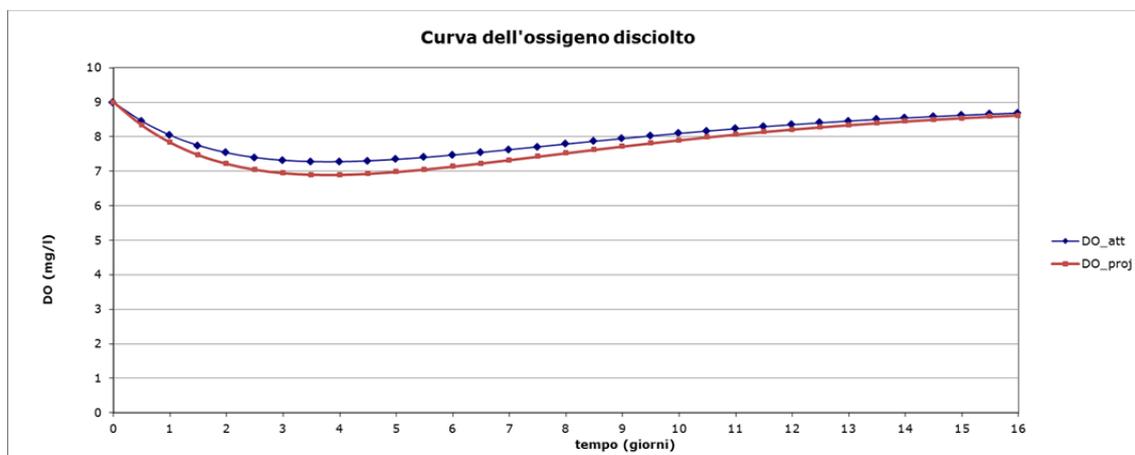
Assumendo in prima approssimazione che:

- La portata  $Q = 0.4 \text{ m}^3/\text{s}$ , valore rappresentativo della portata media annua idrografico del Triolo
- Lo scarico del depuratore abbia una portata  $Q_{\text{att}} = 0.15 \text{ m}^3/\text{s}$  nella situazione attuale e una portata  $Q_{\text{prog}} = 0.19 \text{ m}^3/\text{s}$  nella situazione di progetto
- Il BOD allo scarico sia pari al valore limite di  $20 \text{ mg/l}$  come richiesto dalla normativa regionale.
- Il coefficiente di deossigenazione  $k_d = 0.2 \text{ (1/d)}$
- Il coefficiente di ossigenazione  $k_a = 0.3 \text{ (1/d)}$
- La concentrazione dell'ossigeno a saturazione  $C_s = 9 \text{ mg/l}$

si evince che il periodo necessario per ripristinare le condizioni iniziali di concentrazione dell'ossigeno disciolto è nell'ordine di 15 giorni mentre il deficit di ossigeno massimo calcolato, ovvero la differenza massima tra la concentrazione dell'ossigeno a saturazione ed il livello di DO nel tempo, permane nell'ordine di  $1.8\text{-}2 \text{ mg/l}$  per entrambe le situazioni esaminate

L'andamento della concentrazione dell'ossigeno disciolto per le due situazioni in esame (situazione attuale e di progetto) è riportata in Tab. 5.15; dal grafico è riconoscibile il tipico andamento "a sacco" della curva dovuto all'azione combinata dei fenomeni di deossigenazione e di reaerazione superficiale.

Dall'analisi dei risultati si osserva quindi che l'immissione di un maggiore carico organico nel canale recettore non è in grado di alterare in modo sensibile le condizioni di qualità dell'acqua rispetto alle condizioni attuali e che la risposta del sistema in termini di capacità di recupero rimane invariata.



TAB. 5.15 ANDAMENTO DELL'OSSIGENO DISCIOLTO NEL CANALE RECETTORE SECONDO IL MODELLO DI STREETER –PHELPS ( IN BLU LA SITUAZIONE ATTUALE IN ROSSO LA SITUAZIONE DI PROGETTO)

Pr quanto detto in precedenza si conclude che l'impatto in fase di esercizio sulle acque superficiali sia da considerarsi sostanzialmente assente e trascurabile.

Per quanto attiene alle condizioni di esercizio straordinario o di emergenza, i comparti principali dell'impianto sono dotati di by-pass per consentire la deviazione del flusso alla sezione successiva, garantendo comunque che le acque siano quantomeno sottoposte ad un trattamento parziale di disinquinamento, evitando il rilascio di acque non trattate nel copro recettore, conseguentemente, a meno di situazioni catastrofiche con dismissione totale di tutte le linee di trattamento e by pass dell'intero impianto, (con basse probabilità di accadimento e di durata limitata) si ritiene che anche in condizioni straordinarie l'impatto sul corpo recettore sia basso e che questi possa ritornare in tempi brevi alle condizioni precedenti la perturbazione.

TAB. 5.16: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Acque superficiali	Immissione carichi inquinanti al recettore	Funzionamento a ordinario dell'impianto	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile
Acque superficiali	Immissione carichi inquinanti al recettore	Condizioni di emergenza	Negativo	I2	T2	D1	E1	Basso

## 5.5. Ambiente idrico - acque sotterranee

### 5.5.1. Analisi dello stato attuale

Le informazioni sullo stato attuale della componente in esame sono tratte da quanto contenuto nella Relazione Geologica del Progetto Preliminare, dalla consultazione della documentazione

 <b>Progettare</b> Ingegneria Ambiente S.r.l.	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 73
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

cartografica resa disponibile dalla Regione Puglia nel proprio Sistema Informativo Territoriale e dalle attività di indagine sito specifiche che sono state condotte in via propedeutica alla redazione del Progetto in esame.

Le informazioni riguardano principalmente le caratteristiche idrogeologiche, mentre per quanto riguarda gli aspetti di qualità non sono disponibili dati locali o prossimi all'area dell'impianto.

L'impianto in progetto è ubicato nell'estremità Sud orientale del Comune di San Severo, ed è individuabile nel Foglio 396 "San Severo" della recente Carta Geologica di Italia in scala 1:50.000 del progetto CARG (CARtografia Geologica) dell'ISPRA.

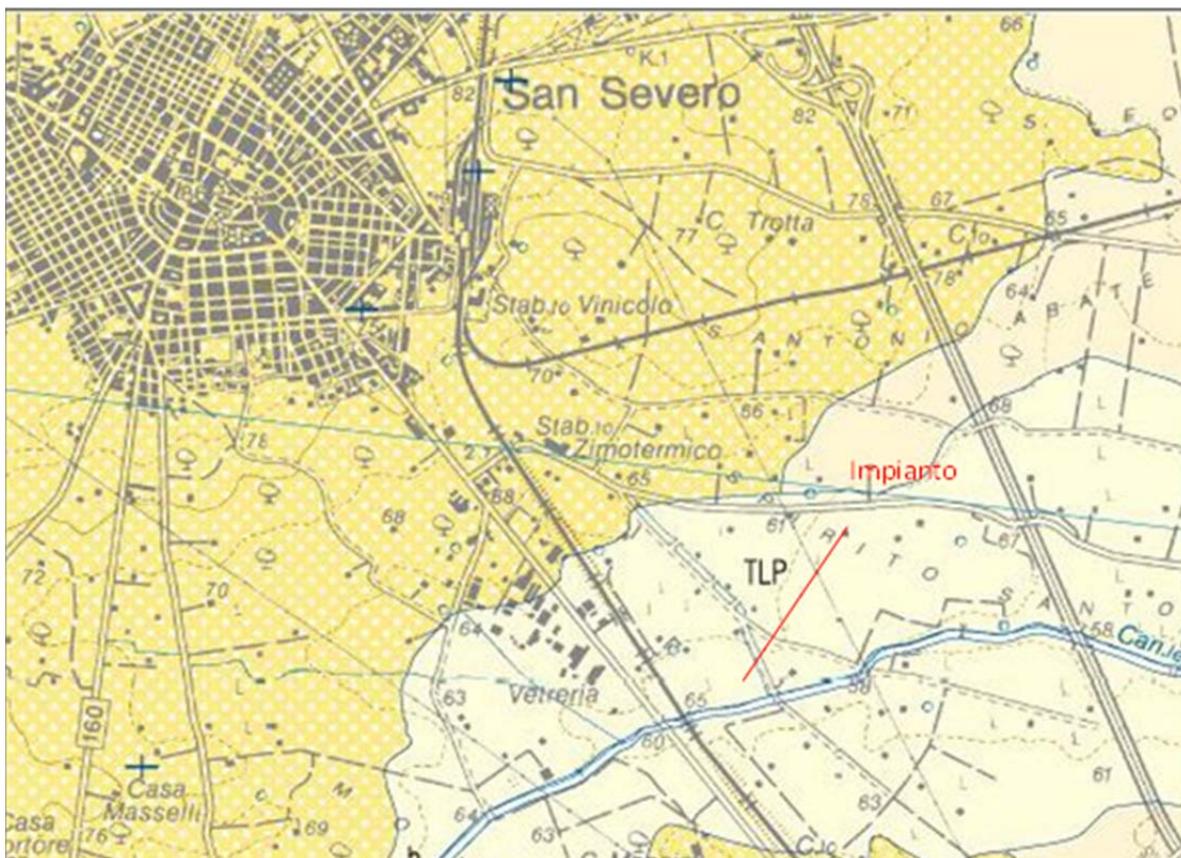


FIG. 5.11 STRALCIO DELL'AREA D'INTERESSE DALLA CARTA GEOLOGICA IN SCALA 1:50.000 (PROGETTO CARG), FOGLIO 396 "SAN SEVERO".

L'area è caratterizzata dalla presenza in affioramento delle Unità a prevalente componente silto-so-sabbiosa e/o arenitica riconducibili al Super-sistema del Tavoliere di Puglia (TP-Pleistocene medio superiore). In particolare si colloca in corrispondenza del margine orientale del Tavoliere, che in prossimità dell'abitato di San Severo raggiunge una quota media di circa 80 m s.l.m.m. (60 m s.l.m.m. nei paraggi dell'impianto).

In affioramento, al di sotto di una sottile copertura di terreno vegetale e/o riporto, sono presenti limo argillosi con intercalazioni di livelli sabbiosi che sono tipici, come si evince dai rapporti stratigrafici e dalla sezione geologica riportata nella Carta Geologica, del Sistema di Motta del Lupo (TLP-Pleistocene superiore), il penultimo dei sei differenti sistemi terrazzati un cui è stato distinto il Tavoliere, dal più antico al più recente, a quote decrescenti sul livello del mare.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 74
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Il Sistema di Motta del Lupo è interpretabile come un deposito di piana alluvionale. Nella porzione inferiore dominano argille, sabbie e subordinatamente ghiaie di ambiente alluvionale, mentre verso l'alto si rinvengono argille brune e verdi di ambienti alluvionali associati ad aree marginali di esondazioni o paludose con acque stagnanti.

Le caratteristiche di dettaglio relative ai terreni presenti nell'area dell'impianto possono essere desunte dalla scheda stratigrafica relativa al sondaggio eseguito a 15 m dal p.c. nell'ambito della campagna geognostica del 2002 e del sondaggio eseguito 5 m dal p.c. nell'ambito della campagna di indagine propedeutica alla redazione del Progetto in esame.

Come si può osservare prevalgono i limi argillosi con intercalazioni di livelli sabbiosi che sono tipici del Sistema di Motta del Lupo sopra descritto.

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche, l'area si presenta sub pianeggiante, senza la presenza di strutture morfologiche significative, ed abbastanza stabile; interessa, come già precisato, essenzialmente terreni a prevalente componente siltosa, sabbiosa e/o arenitica, con presenza di zone stagnanti, acquitrinose o paludose di ridotte dimensioni.

Tettonicamente l'area non presenta fenomeni significativi.

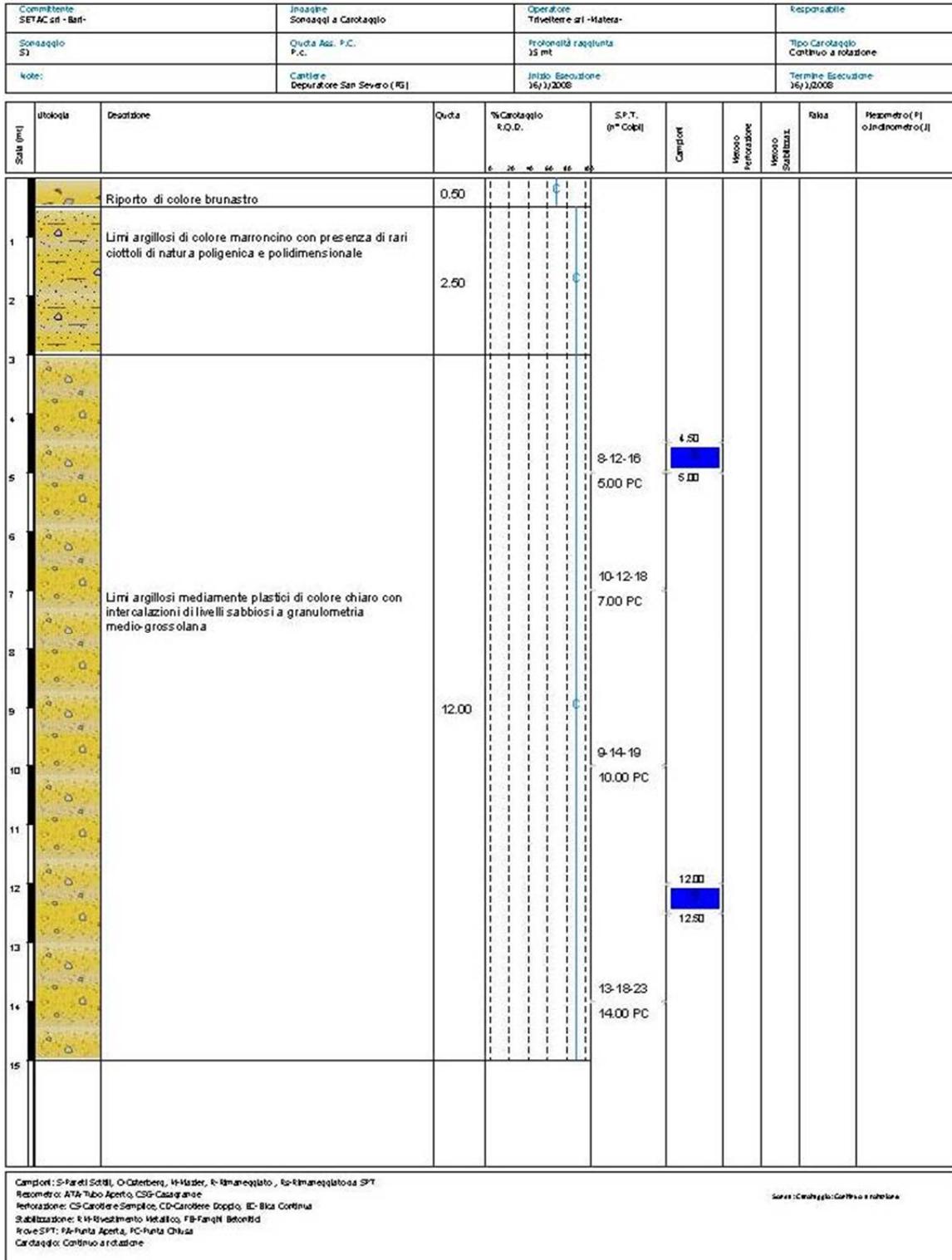


FIG. 5.12 SCHEDE STRATIGRAFICA RELATIVA AL SONDAGGIO CONDOTTO NEL 2002

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 76
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

**Geoprobe s.p.a.**  
 di Branca Loretta & C.  
LABORATORIO PROVE SU TERRE PER LA COSTRUZIONE  
 LABORATORIO INDAGINI E ANALISI SU TERRE  
 Sede Legale: Fano (PU) - Via S. Maria, 20 - 73014 Fano (PU)  
 Tel. 0725/468111 - Fax 0725/468112  
 e-mail: info@geoprobe.it - info@branca.loretta.it  
 www.geoprobe.it - www.branca.loretta.it

SOCIETÀ CON  
 SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
 UNI EN ISO 9001  
 CERTIFICATO QGEST

LABORATORIO INDAGINI E ANALISI SU TERRE  
 Società autorizzata ad effettuare e certificare prove su terre  
 con Decreto n°7475

Committente: TECHNITAL S.p.A.	Sondaggio: S1
Riferimento: Depuratore San Severo	Data: 07/12/2015
Coordinate: 41° 40' 09.63" N; 15° 24' 17.14" E	Quota: 61
Perforazione: Carotaggio continuo	

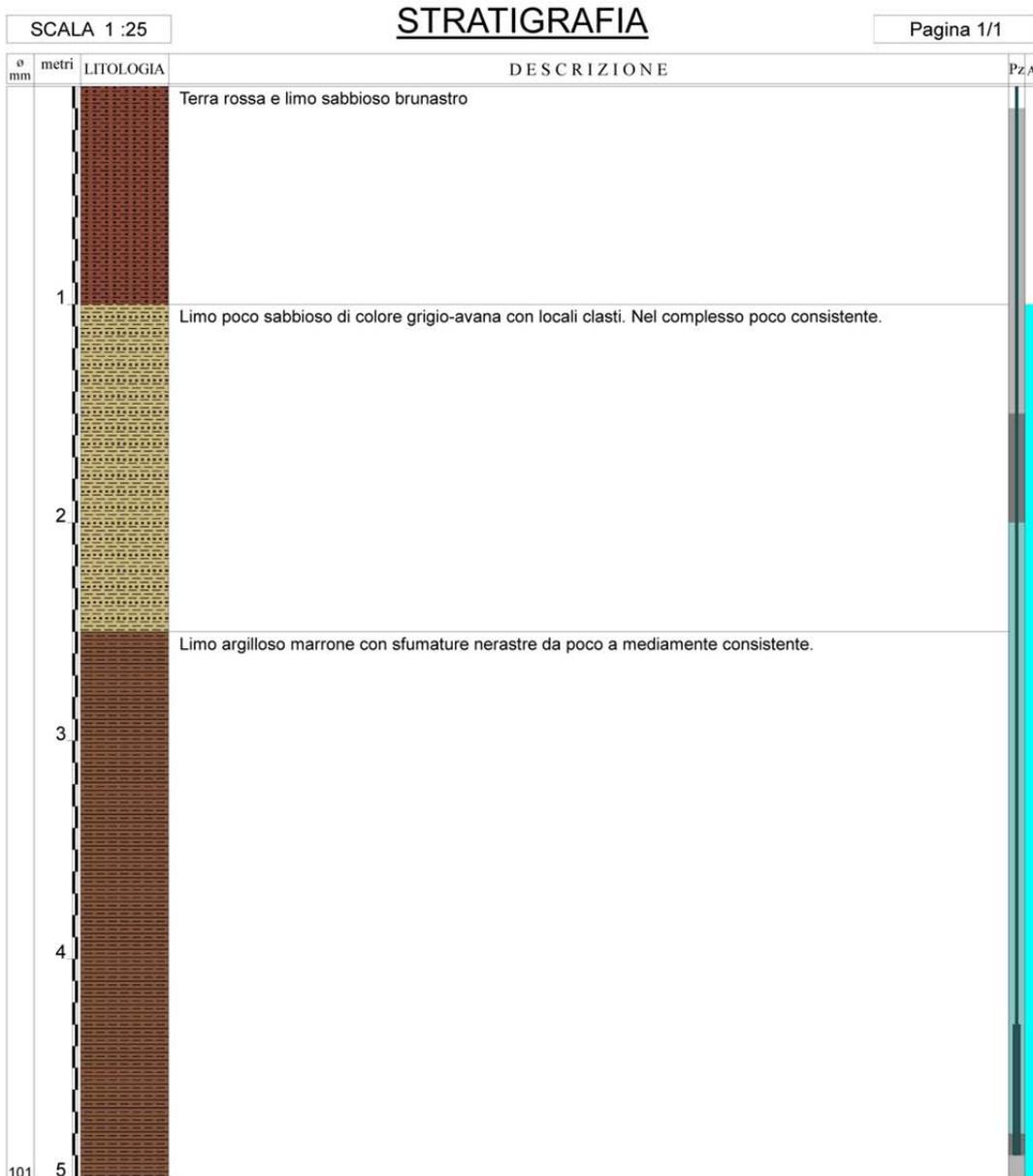


FIG. 5.13 SCHEDE STRATIGRAFICA RELATIVA AL SONDAGGIO CONDOTTO NEL 2015

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 77
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Da punto di vista idrogeologico, il territorio di San Severo si colloca in un'area a situata a contatto di due importanti strutture idrogeologiche: l'idrostruttura del Gargano e quella del Tavoliere, il cui limite idrogeologico è rappresentato dal Torrente Candelaro, che è il corpo recettore finale del refluo depurato in uscita dall'impianto.

È dunque presente un importante sistema acquifero profondo fessurato-carsico circolante nei calcari che raggiunge profondità di 400 m.

Localmente, data la natura litologica dei terreni superficiali, è possibile la formazione di lenti d'acqua negli strati più superficiali e permeabili del sottosuolo, sostenuti da livelli impermeabili; a tale riguardo si evidenzia che nel sondaggio effettuato nel 2002 non è stata riscontrata presenza di acqua, mentre nel sondaggio effettuato nel 2015 il livello di falda misurato è -1 m dal p.c..

Consultando la cartografia del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia emerge che sull'area di intervento non insiste alcun vincolo né per quanto concerne la pericolosità idraulica né per quanto concerne la pericolosità geomorfologica.

Per l'area, inoltre, pur essendo identificata con codice CANDC12 ("San Severo. Impianto di depurazione. Insediamenti produttivi") tra le aree a rischio significativo anche potenziale di alluvioni, non sono esplicitati gli eventuali interventi di contenimento del rischio.

Infine il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale sulla base di una serie di indicatori (profondità, copertura del suolo ecc.) classifica l'acquifero come ad elevata vulnerabilità, ma senza esplicitare i valori attribuiti ai singoli indicatori utilizzati.

#### 5.5.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Nella fase di realizzazione sono possibili impatti sia in termini variazione del livello di falda superficiale che di inquinamento della stessa.

Nel primo caso, la realizzazione delle nuove installazioni (es. la grigliatura ed il sollevamento iniziale, della vasca di equalizzazione, del potenziamento della linea biologica, del nuovo sedimentatore secondario e delle installazioni per l'accumulo ed il sollevamento delle acque meteoriche di servizio) potrà determinare un locale abbassamento e/o variazione di flusso della falda superficiale a seguito delle attività di aggotamento necessarie per mantenere all'asciutto gli scavi di fondazione.

Considerando che non è identificabile un sistema di falda superficiale stabile (Paragrafo 5.5.1), che la profondità di scavo è pari ad un massimo di 3 m dal p.c. e che la durata delle attività di scavo e di realizzazione sopra menzionate sarà di durata breve e comunque temporanea, l'impatto complessivo può essere considerato trascurabile.

Le acque drenate dalla falda saranno rilanciate in testa all'impianto e quindi viene eliminato ogni rischio di possibile contaminazione a seguito del loro scarico.

Impatti sulla qualità delle acque sotterranee possono derivare anche da inadeguato deposito e movimentazione di materiali pericolosi (es: carburanti, solventi) o da eventi sporadici di perdite di olio o lubrificanti da macchinari e mezzi d'opera.

Le quantità sono generalmente limitate e eventuali effetti confinati ad aree di ridotte dimensioni.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. I1055P-PD-RA001.02	Pag. n. 78
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

L'implementazione delle procedure tipicamente previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento consentirà di tenere sotto controllo i fenomeni descritti; per tale ragione anche per gli aspetti di qualità ambientale l'impatto può essere considerato trascurabile.

TAB. 5.17: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE NELLA FASE DI REALIZZAZIONE.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Ambiente idrico - acque sotterranee	Variazione livello falda	Scavi, costruzione opere civili	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile
Ambiente idrico - acque sotterranee	Inquinamento falda	Scavi, costruzione opere civili	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.5.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

I potenziali impatti durante la fase di esercizio sono principalmente legati all'esercizio straordinario, ovvero alla gestione di eventi connessi a problematiche impiantistiche quali rotture delle vasche o guasti alle attrezzature di servizio, ad allegamenti dell'area dell'impianto e a incendi od esplosioni che possono determinare infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo.

La corretta applicazione del piano di gestione delle emergenze e del piano di manutenzione periodica e straordinaria (rete di tubazioni, impianti meccanici ed elettromeccanici, ecc.), dovrebbe ridurre al minimo il rischio di occorrenza di tali eventi; inoltre la quasi totalità dell'area dell'impianto è pavimentata e dotata di sistema di raccolta e collettamento delle acque su di essa ricadenti, aspetto che riduce ulteriormente la possibilità di infiltrazioni nel sottosuolo.

Occorre inoltre ricordare che la gestione degli impianti di depurazione prevede, in condizioni di emergenza, la possibilità di attivare il by-pass delle singole fasi e/o il by-pass generale, nonché di attivare lo scarico d'emergenza dalle stazioni di sollevamento al servizio del collettore comunale.

Per quanto sopra l'entità dell'impatto sulla componente nella fase di esercizio può essere considerata trascurabile.

TAB. 5.18: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE NELLA FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Ambiente idrico - acque sotterranee	Inquinamento falda	Esercizio straordinario	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

## 5.6. Rumore

### 5.6.1. Analisi dello stato attuale

L'AREA IN CUI È UBICATO L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DEI REFLUI URBANI DELL'ABITATO DI SAN SEVERO SI TROVA NELLA PARTE SUD ORIENTALE DEL

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 79
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TERRITORIO COMUNALE AD UNA DISTANZA DI QUALCHE KILOMETRO DAL CENTRO DELL'OMONIMO PAESE A PREVALENTE USO INDUSTRIALE ED AGRICOLO (VEDI FIG. 5.14 UBICAZIONE DELL'AREA DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO E DELL'ABITATO DI SAN SEVERO

). Da quanto riportato negli atti comunali, il Comune di San Severo non risulta che il comune abbia effettuato la classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art. 6 della. 447/95, per cui in assenza di zonizzazione acustica comunale, ai fini della verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione, si fa riferimento ai limiti di accettabilità definiti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1/03/1991.

Considerato che l'area in esame è ubicata in una zona industriale, i limiti di immissione acustica sono di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che notturno.

Non esistono nella situazione attuale delle misurazioni acustiche per stabilire i livelli di rumorosità nell'area ed il contributo delle sorgenti all'interno dell'impianto; considerato comunque l'ubicazione dell'impianto, la sua prossimità ad una zona industriale e l'assenza di recettori sensibili vicini alla zona dell'impianto, è possibile ragionevolmente dedurre che l'impianto sia compatibile con i limiti normativi vigenti.

TAB. 5.19: LIMITI DI ACCETTABILITÀ DEFINITI DALL'ART. 6 DEL D.P.C.M. 1/03/1991

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO $L_{eq}$ (A)	LIMITE NOTTURNO $L_{eq}$ (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

\* l'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444 individua: Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi; Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 80
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	



FIG. 5.14 UBICAZIONE DELL'AREA DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO E DELL'ABITATO DI SAN SEVERO

### 5.6.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Le valutazioni degli impatti sulla componente acustica connessi alle fasi di realizzazione dell'impianto sono prevalentemente attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera, delle macchine edili e delle macchine per il movimento ed il trasporto della terra di scavo.

La descrizione delle attività lavorative previste con il relativo cronoprogramma delle azioni da intraprendere e dei mezzi da utilizzare è riportata nel dettaglio nel documento II055P-PD-CR001 "Cronoprogramma".

La conclusione dei lavori è prevista in 800 giorni consecutivi.

Da un punto di vista organizzativo le lavorazioni sono suddivise in 11 fasi esecutive in cui si alterneranno lavorazioni di demolizione di strutture esistenti e la realizzazioni di nuove. Nelle fasi iniziali verranno effettuate le demolizioni alle vasche di raccolta acque di vegetazione, pozzo raccolta acqua servizi, silos calce e comparto pretrattamenti; verrà anche realizzata la nuova vasca di equalizzazione con le relative utilities a corredo ed impianto elettrico. In seguito verranno realizzati i nuovi pre-trattamenti completi del canale di arrivo e gli interventi di revamping ai sedimentatori primari ed ai dissabbiatori. Seguirà la realizzazione del nuovo ripartitore a monte dei sedimentatori primari, la demolizione delle le vasche di equalizzazione esistenti e la realizzazione del nuovo comparto biologico, del locale compressori e del sedimentatore secondario. Nelle fasi finali sono previsti gli interventi di revamping delle linee biologiche esistenti e gli interventi alla linea fanghi. Gli interventi di revamping delle linee biologiche esistenti saranno effettuati prevedendo il fermo di una linea alla volta.

L'utilizzo dei diversi mezzi d'opera varierà nel corso della realizzazione in funzione delle tipologia di intervento. In linea generale il cantiere nel suo complesso sarà costituito da 3-4 mezzi d'opera suddivisi tra gru, scavatori, bulldozer, macchine edili, camion ecc. Non è prevista una

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 81
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

centrale di betonaggio ed i calcestruzzi saranno confezionati altrove e trasportati in cantiere con autobetoniere.

Considerato la tipologia delle lavorazioni da eseguire, il numero dei mezzi utilizzati, e la distanza del cantiere dal centro abitato è ragionevole dedurre che le attività lavorative non siano in grado di determinare un impatto ambientale degno di nota.

TAB. 5.20: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA RUMORE NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Rumore	Rumore da cantiere	Demolizioni, nuove costruzioni, traffico da cantiere	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.6.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Come descritto in precedenza, il potenziamento dell'impianto di depurazione di San Severo prevede sia la realizzazione di nuovi elementi funzionali, che l'adeguamento degli impianti e delle strutture esistenti al fine di potenziare la capacità di trattamento dei reflui.

In termini generali, le principali sorgenti di rumore all'intero dell'area dell'impianto sono pertanto costituite da tutto il set di macchinari a servizio delle varie unità di trattamento (la griglia oleodinamica, le pompe per il ricircolo del refluo, le soffianti, i gli inverter, le pompe di dosaggio, i miscelatori, le unità per la il trattamento dell'aria/deodorizzazione ) il sistema di paratoie e canalette per la circolazione del refluo, la centrale termica, il gasometro e la torcia.

L'elenco delle componenti elettro meccaniche che sono previste nella situazione di esercizio del nuovo impianto è riportato negli elaborati di progetto, cui si rimanda.

Le maggiori differenze rispetto alla situazione esistente sono dovute all'installazione di alcune nuove utenze elettriche, alla realizzazione delle unità di trattamento degli odori ed all'introduzione di una nuova stazione per la grigliatura fine del liquame in arrivo all'impianto. Si noti comunque che la maggior parte delle nuove installazioni elettromeccaniche previste nello stato di progetto saranno confinate all'interno di locali chiusi garantendo così una notevole riduzione delle emissioni sonore verso l'esterno, mentre solo le unità di trattamento dell'aria (comparti di deodorizzazione) della nuova stazione di grigliatura e dissabbiatura, delle vasche di equalizzazione e della linea fanghi sono ubicate all'esterno.

Per la valutazione previsionale dell'impatto potenziale delle nuove installazioni in termini di rumorosità aggiuntiva è stata fatta una valutazione cautelativa di massima valutando il contributo delle sorgenti di rumore più significative, le cui caratteristiche emissive sono riportate Tab. 5.21.

TAB. 5.21: LIVELLI TIPICI DI EMISSIONE ACUSTICA DEI VARI COMPARTI FUNZIONALI DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO.

Sorgente	Lw (dBA)
Soffianti dissabbiatura	85
Pompe di ricircolo	65*
soffianti di areazione	75*
(*) considerate l'attenuazione sonora data dal pareti dei locali in cui sono installate le macchine	

Nell'ipotesi che le sorgenti siano puntiformi e che la propagazione del suono avvenga con onde sferiche è possibile valutare il contributo di ciascuna sorgente in funzione della distanza sorgente-recettore utilizzando la seguente formula valida per la diffusione del suono in campo libero:

$$Lp = Lw - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) - 11 + DI - A$$

In cui:

Lp livello di pressione sonora alla distanza r

Lw livello di pressione sonora alla sorgente

R distanza recettore-sorgente

DI fattore di direzionalità della sorgente

A fattore di attenuazione sonora dovuta a fattori ambientali tra cui assorbimento del mezzo di propagazione, assorbimento del terreno e della eventuale vegetazione presente, presenza di barriere artificiali o naturali

L'equazione evidenzia come l'attenuazione del rumore è proporzionale al logaritmo della distanza sorgente/recettore secondo il termine  $20 \log(r)$ ; in particolare al raddoppio della distanza si ha una riduzione del livello di pressione sonora di 6 dB, aumentando di 10 volte la distanza è pari a 20 dB.

Nell'ipotesi cautelativa che i fattori di attenuazione sonora siano trascurabili e che la sorgente sia semi-sferica (con indice di direttività  $DI = 3$  dB) la relazione precedente si può esprimere nella seguente forma, in cui l'attenuazione sonora è dovuta esclusivamente al fattore legato alla divergenza geometrica

$$Lp = Lw - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

Nel grafico Fig. 5.15 Andamento dell'attenuazione sonora in funzione della distanza per una sorgente sferica

sono riportati gli andamenti dell'attenuazione della pressione sonora in dB(A), in funzione della distanza tra recettore e sorgente

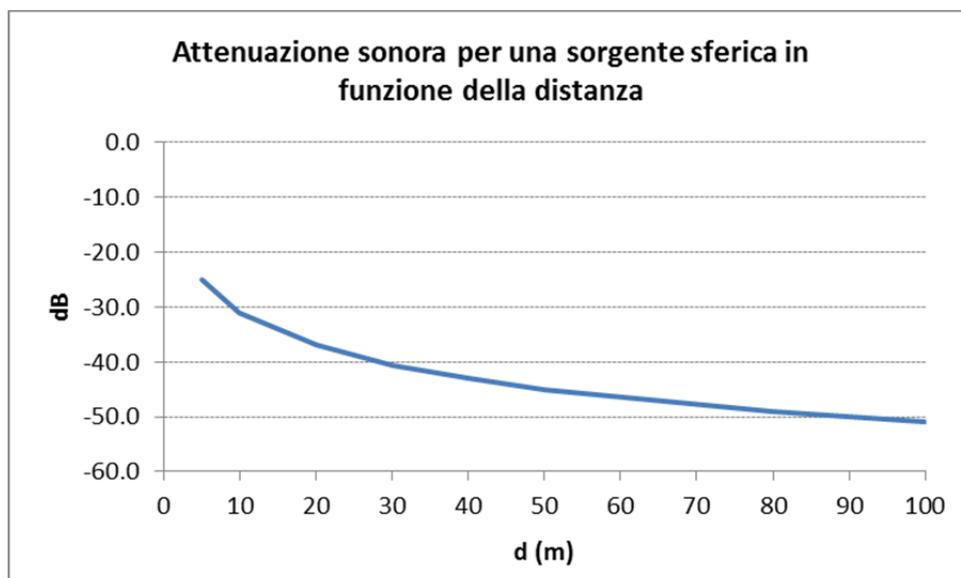


FIG. 5.15 ANDAMENTO DELL'ATTENUAZIONE SONORA IN FUNZIONE DELLA DISTANZA PER UNA SORGENTE SFERICA

La valutazione del livello di pressione sonora complessiva dovuta alla presenza di più sorgenti sonore si esegue utilizzando la seguente formula per somma logaritmica dei valori di pressione sonora:

$$Lp = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Lp_i}{10}} \right] \text{ dB(A)}$$

In cui  $Lp_i$  sono i livelli delle singole sorgenti sonore valutate al recettore di riferimento.

A titolo di esempio la presenza simultanea di quattro sorgenti sonore con potenza sonora di 90 dB ciascuna, rappresentative di una situazione potenzialmente gravosa, genererebbe un livello di pressione sonora pari a 54 dB alla distanza di 50 m e un livello di 48 dB alla distanza di 100m valori ben al di sotto delle limiti previsti di legge per un ambiente ad uso industriale.

Considerate quindi le dimensioni spaziali dell'impianto, il fatto che comunque la maggior parte delle sorgenti verrà confinata in locali chiusi e l'assenza di recettori sensibili nelle vicinanze dell'area dell'impianto, è possibile concludere che l'installazione delle nuove componenti elettromeccaniche determinerà ai recettori circostanti un livello delle pressioni acustiche basso ed sostanzialmente in linea con i livelli attuali.

Ne consegue che, alla luce di queste considerazioni, l'impatto acustico nella situazione di esercizio dell'impianto risulta di entità trascurabile.

TAB. 5.22: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA RUMORE NELLA FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Rumore	Incremento livello rumorosità	Attivazione nuove installazioni elettromeccaniche	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 84
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 5.7. Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi

### 5.7.1. Analisi dello stato attuale

#### *Area vasta: Vegetazione*

Da un punto di vista fitoclimatico l'area rientra nella fascia del Lauretum freddo; in particolare nella fascia climatica compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C. In questa area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. pubescens* che nelle parti più elevate delle colline murgiane perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. Le specie più frequenti nei boschi di Roverella sono arbusti e cespugli di specie mesofile quali *Paliurus spina-christi* Miller, *Prunus spinosa* L., *Pyrus amygdali-formis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervirens* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera*, ossia specie tipiche della macchia mediterranea <sup>(1)</sup>

Da un punto di vista fitosociologico la vegetazione naturale potenziale è riconducibile al climax della foresta sempreverde mediterranea (*Quercion ilicis*), con leccete, pinete litoranee, aspetti di macchia e gariga e vegetazione psammofila litoranea; con le formazioni dell'*Oleo-ceratonion* (macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo), del *Quercion ilicis* (macchia e foresta sempreverde a dominanza di leccio) e del *Quercetalia pubescenti-petraeae* (formazioni forestali di querce caducifoglie termofile a dominanza di roverella s.l.).<sup>2</sup>

Secondo altri autori <sup>3</sup> nell'area pianeggiante del Tavoliere la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni a *Quercus virgiliana*

Purtroppo, allo stato attuale la zona in progetto, come gran parte di aree simili situate nel Tavoliere delle Puglie, è caratterizzata da una forte antropizzazione che ha di fatto modificato profondamente l'ambiente naturale ed ha di fatto quasi totalmente eliminato le formazioni boschive ed arbustive originariamente presenti, ora sostituite da coltivazioni agricole sia di tipo intensivo che estensive. l'unico residuo di bosco di una certa importanza è il Bosco dell'Incoronata, vicino Foggia.

Tratti di vegetazione naturale si riscontrano sulle sponde o negli alvei abbandonati dei numerosi torrenti che scorrono dall'appennino al Golfo di Manfredonia, come il Triolo, il Saisola. Il Vulgano il Celone il Candelaro ecc.

Si tratta di formazioni assai esigue (a volte di ampiezza limitata a pochi metri) composti da Pioppo bianco (*Populus alba* L.) e Pioppo nero (*Populus nigra* L.) e Olmo comune (*Ulmus minor*) in raggruppamenti riferibili al *Populetum aibae* ed al *Roso sempervirentis-Populetum nigrae*, nonché da Frassino meridionale e da Olmo comune in altri riconducibili al *Ranunculo-Fraxinetum oxycarpae* ed all'*Aro ialici-Ulmetum*

<sup>1</sup> Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M (2000) .Vegetazione e clima della Puglia, in Marchiori S. ( ed.) , De Castro F. ( ed.) , Myrta A. ( ed.) . La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità- Bari : CIHEAM Cahiers Options Méditerranéennes; n. 53 pages 33- 49

<sup>2</sup> Giacomini V., 1958. La flora. TCI

<sup>3</sup> Biondi E, Casavecchia S. , Beccarisi L., Marchiori S, Medagli P., Zuccarello V. (2005) LE SERIE DI VEGETAZIONE DELLA REGIONE PUGLIA in La Vegetazione d'Italia, Publ.: Palombi Editori, Ed.: Carlo Blasi, pp.391-409

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 85
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

*minoris*. A queste comunità, arboree, non di rado, se ne affiancano altre, arboree, dominate da salici, quali il Salice bianco (*Salix alba* L.), il Salice rosso (*Salix purpurea* L.) ed il Salice da ceste (*Salix triandra* L.), attribuibili, rispettivamente, al *Sa/icutum albae*: al *Saponario-Salicetum purpureae* ed al *Sa/icutum triandrae*. nonché altre ancora, rappresentate da raggruppamenti a Cannuccia di palude [*Phragmites australis* (Cav.) Trin.] ed a Canna del Reno (*Arun-do pliniana* Turra).

*Area vasta: Fauna vertebrata terrestre*

La povertà di aree naturali si riflette sulle presenze faunistiche che sono assai scarse rispetto ai comprensori adiacenti come quello garganico o appenninico o alle zone umide costiere. Il tavoliere si configura come zona di alimentazione e passaggio (nel caso dell'avifauna migratrice) ma le specie stanziali sono relativamente poche.

Tra i mammiferi, le specie più comuni sono costituite da roditori (arvicole, crocidure, topi) tra i predatori, sono comuni sia la volpe che la donnola e la faina. Tra i rettili le specie più comuni sono costituite da testuggini, lacertidi (lucertola comune, tarantola muraiola, ramarro, gecko verrucoso) e da serpenti (cervone, biacco, biscia dal collare, biscia tassellata).

Gli anfibi (ovviamente rinvenibili solo lungo i corsi d'acqua) sono rappresentati principalmente dal rospo comune, dal rospo smeraldino e dalla rana verde).

La maggior parte della fauna terrestre si riscontra preferibilmente lungo i principali corsi d'acqua (es. torrente Candelaro) che rappresentano i principali corridoi ecologici utilizzati dalle specie per spostarsi ed alimentarsi.

Per quanto riguarda l'avifauna, oltre a numerose specie migratrici regolari, che comunque frequentano il territorio solo come temporanea area di sosta e alimentazione, vi sono diverse specie stanziali; tra queste vi sono diverse specie di passeracei, corvidi e silvie, comprendenti specie adattate a vivere in presenza dell'uomo (es. merlo, cardellino) ma non mancano anche rapaci sia diurni che notturni come poiana, gheppio, civetta, barbagianni. Chiaramente la presenza delle specie più esigenti non è ubiquitaria sul territorio ma dipende dalle condizioni e microhabitat favorevoli (es. presenza di specchi d'acqua, di vegetazione arborea ecc.).

A titolo esemplificativo, si riporta un elenco delle specie di uccelli presenti nel territorio del tavoliere, che deriva dai dati di letteratura disponibili presso enti diversi (Ministero dell'Ambiente, Regione Puglia, Università, associazioni naturalistiche es. WWF, LIPU, ecc.).

Per ogni specie è riportato

- status: indica la presenza nel territorio nel corso dell'anno. Sono indicate le seguenti classi: Stanziale - S, Migratore Parziale - M P, Migratore Regolare - M R, Migratore Irregolare - M I
- presenza: indica la frequenza con cui la specie è presente. Sono indicate le seguenti classi: Accidentale - A, Raro - R, Frequente - F, Comune - C, Ripopolamento - RIP
- Nicchia riproduttiva: indica in quali habitat la specie nidifica. Sono indicate le seguenti classi: Nidificante Probabile - N PR, Nidificante Possibile - N P, Nidificante Certo - N C,
- Nicchia trofica: Indica in quali habitat la specie si alimenta.
- Habitat: Sono indicate le seguenti classi: Area Umida - AU, Area Boschiva - AB, Macchia Mediterranea - MM, Incolto - I, Rupi - RU, Seminativo-Orto - SO, Colture Arboree - CA, Area Urbana - UB

TAB. 5.23: ELENCO DELLE SPECIE DI UCCELLI PRESENTI NEL TERRITORIO DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE

Specie	Status	Presenza	Nicchia Riproduttiva	Nicchia Trofica
Tuffetto	S	F	AU / NP	AU
Nitticora	MP	F	AU	AU
Sgarza ciuffetto	MP	R	AU	AU
Garzetta	MP	C	AU	AU
Airone cenerino	MP	C	AU	AU
Alzavola	MR	C	AU	AU
Germano reale	MR	C	AU / NP	AU
Marzaiola	MR	F	AU	AU
Mestolone	MR	F	AU	AU
Falco di palude	MR	C	AU / CA	AU / CA
Sparviere	MR	C	AB/CA	AB/CA
Poiana	S	C	AB/CA	AB/CA
Gheppio	S	C	UB/NC	CA
Falco cuculo	MR	C	AU/CA	AU/CA
Smeriglio	MR	F	MM/CA	MM/CA
Lodolaio	MR	R	AB/CA	AB/CA
Starna	S/	C/RIP	I/CA/NPR	I/CA
Quaglia	MR	C/RIP	CA/NC	CA
Fagiano	S	C/RIP	I/CA/NC	I/CA
Porciglione	S	F	AU/NP	AU
Gallinella d'acqua	S	C	AU/NC	AU
Folaga	MP	C	AU/NPR	AU
Corriere piccolo	MR	F	AU/NP	AU
Piviere dorato	MR	F	AU/I	AU/I
Pavoncella	MR	C	AU/I	AU/I
Beccaccino	MP	C	AU	AU
Beccaccia	MR	C	AB/I	AB/I

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 87
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Piro piro culbianco	MR	F	AU	AU
Piro piro piccolo	MR	C	AU	AU
Gabbiano comune	MP	C	AU/CA	AU/CA
Gabbiano reale	MP	C	AU/CA	AU/CA
Piccione selvatico	S	C	CA/AUR/NC	CA/AUR
Colombaccio	MR	F	AB	AB/CA
Tortora dal collare o.	S	F	AUR/CA/NC	AUR/CA
Tortora	MR	C	CA/AB/NC	CA
Cuculo	MR	F	I/MM/CA/NP	I/MM/CA
Barbagianni	S	C	CA/AUR/NC	CA/AUR
Assiolo	MR	F	CA/AUR/NC	CA/AUR
Civetta	S	C	AUR/CA/NC	AUR/CA
Gufo comune	MP	C	AB/CA/NC	AB/CA
Rondone	MR	C	AUR/CA/NC	AU/CA
Martin pescatore	S	F	AU/NP	AU
Upupa	MR	C	CA/I/NC	CA/I
Torcicollo	MR	R	AB/NP	AB
Picchio rosso mag.	S	C	AB/NPR	AB
Calandra	S	R	CA/NP	CA
Calandrella	MR	F	CA/I/MPR	CA/I
Cappellaccia	S	C	UB/NC	UB
Allodola	MR	C	CA/I	CA/I
Rondine	MR	F	AU/CA/NC	AU/CA
Balestruccio	MR	F	UB/NC	UB
Pispola	MR	F	CA/I	CA
Cutrettola	MR	F	AU/CA	AU/CA
Ballerina bianca	MP	C	AU/CA	AU/CA
Pettiroso	S	F	AC/INC	AB/I/CA
Stiaccino	MR	F	AU/CA/NPR	AU/CA
Saltimpalo	S	F	CA/AB/NPR	CA/AB
Merlo	S	C	UB/NC	UB

Tordo	MR	C	CA/I/NPR	CA/I
Usignolo di fiume	S	F	AU/NPR	AU
Beccamoschino	S	F	AU/I/NPR	AU/I
Sterpazzola	MR	F	AB/I/NP	AC/I
Capinera	MP	F	AB/I	AB/I
Pigliamosche	MR	F	AB/I	AB/I
Codibugnolo	S	R	AB/I/NPR	AB/I
Cinciallegra	S	F	AB/I/NPR	AB/I
Pendolino	S	F	AU/NC	AU
Rigogolo	MR	R	AB/I	AU/I
Averla piccola	MR	F	I/CA/NP	I/CA
Averla capirossa	MR	F	CA/I/NPR	CA/I
Gazza	S	C	UB/NC	UB
Taccola	S	C	CA/AUR/NC	CA/AUR
Cornacchia	S	C	CA/I/NC	CA/I
Sorno	MP	C	UB/NC	UB
Passera europea	S	C	UB/NC	UB
Passera mattugia	S	C	CA/I/NC	CA/I
Verzellino	MR	F	CA/I/NPR	CA/I
Cardellino	S	F	I/CA/NC	I/CA
Zigolo capinero	MR	R	I/CA	I/CA
Strillozzo	S	C	CA/I/NC	CA/I

#### *Area vasta: Ecosistemi*

Le principali informazioni sulla presenza e consistenza degli ecosistemi naturali, sono desumibili dalla cartografia predisposta da ARPA Puglia in collaborazione con ISPRA<sup>4</sup>, di cui vengono riportati estratti nelle figure seguenti. La carta è stata predisposta alla scala 1:50.000 considerando 1 ettaro come unità minima cartografabile ed adottando il sistema di codifica degli habitat valido a livello europeo (CORINE Biotopes).

All'interno della regione sono state individuate diverse unità di paesaggio tra cui quella del tavoliere delle Puglie cui appartiene l'area di progetto. L'area è morfologicamente costituita da colline poco elevate solcate da modesti corsi d'acqua a regime marcatamente torrentizio, carat-

<sup>4</sup> AAVV. 2014. Il sistema carta della natura della Regione Puglia Rapporto ISPRA 204/2014, 116 pp-

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 89
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

terizzate da rocce sedimentarie di origine marina o continentale depositatesi in ambienti e tempi diversi.

Il territorio prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetricamente decrescente da ovest ad est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro. Oltre al Candelaro sono torrenti importanti il Triolo, il Salsola ed i canali affluenti in essi.

La maggior parte del territorio è caratterizzato da una scarsa presenza di biotopi naturali ; il Censimento dell'agricoltura del 2000 rileva che circa l'87° o del territorio, è destinato all'agricoltura. I seminativi costituiscono di gran lunga la categoria dominante (oltre il 50% della superficie ) mentre le colture arboree (oliveti principalmente), i vigneti e le altre colture rappresentano un ulteriore 20%.

E' evidente la differenza con aree a maggiore naturalità come i monti Dauni o il promontorio del Gargano.

Nell'area di progetto, come si può notare dalla figura seguente, si riscontrano solo agricoli quali seminativi intensivi (giallo), oliveti (verde) e vigneti (rosa)

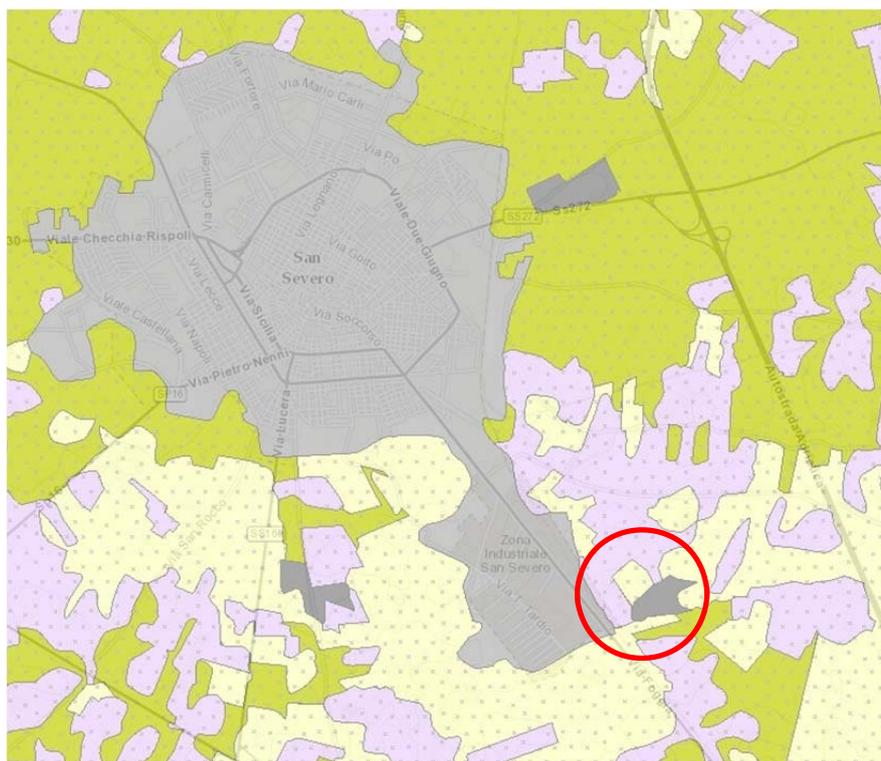


FIG. 5.16 DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT NELLA ZONA DI INTERVENTO (CERCHIO ROSSO). ESTRATTO DELLA CARTA DELLA NATURA 1:50.000– ISPRA

Sulla base della distribuzione degli habitat, è stata anche valutata la qualità naturalistica del territorio e la sua vulnerabilità attraverso la predisposizione di appositi indici:

- L'indice di **Valore Ecologico** esprime il pregio naturalistico

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 90
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- L'indice di **Sensibilità Ecologica** esprime il rischio di degrado del territorio per cause naturali
- L'indice di **Pressione Antropica** intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane
- L'indice di **Fragilità Ambientale** rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale; è il risultato della combinazione degli indici di sensibilità ecologica e di pressione antropica, considerando la sensibilità ecologica come la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione e la pressione antropica come il disturbo su di esso provocato dalla attività umana.

Gli indici sono stati calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale (per dettagli sul metodo, si rimanda al rapporto ISPRA).

Nelle figure seguenti sono riportati i valori dei diversi indici per la zona di progetto e le aree circostanti; è evidente come sia il valore ecologico che la sensibilità ecologica siano generalmente bassi, come conseguenza delle trasformazioni subite dal territorio in tutto il tavoliere.

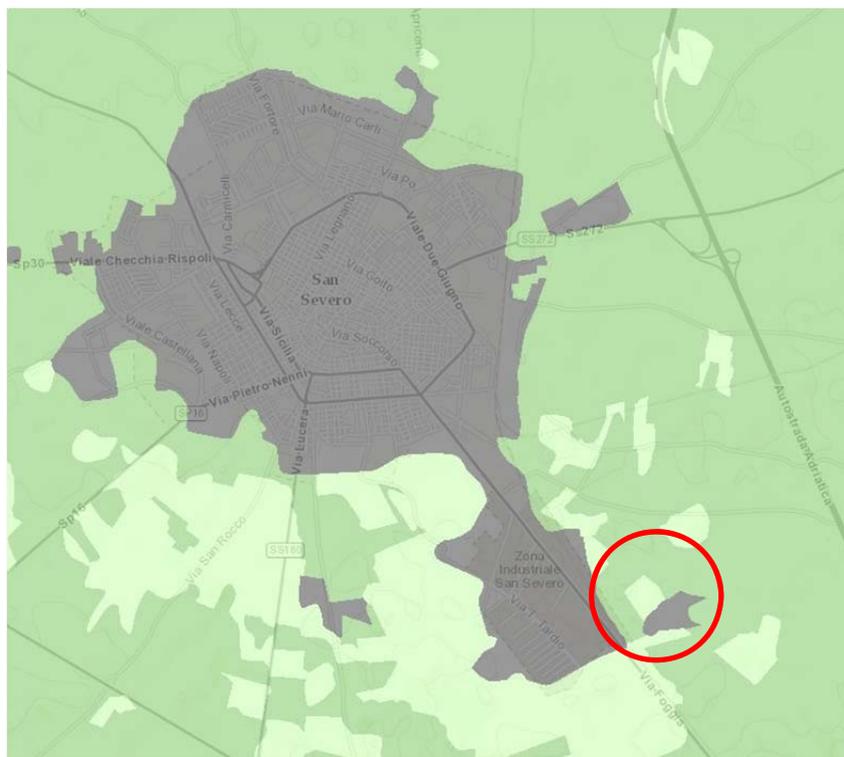


FIG. 5.17 ESTRATTO DELLA CARTA DEL VALORE ECOLOGICO (VERDE CHIARO : VALORE MOLTO BASSO; VERDE : VALORE BASSO)

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 91
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

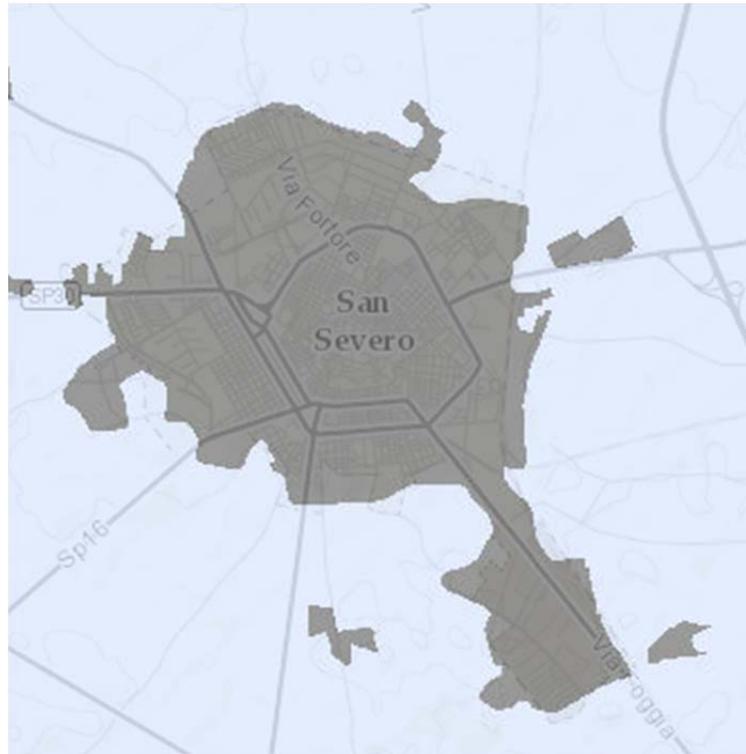


FIG. 5.18 CARTA DELLA SENSIBILITÀ ECOLOGICA (AZZURRO: VALORE MOLTO BASSO)

La pressione antropica risulta anch'essa bassa principalmente perchè il territorio è in gran parte utilizzato a scopo agricolo e quindi non soggetto generalmente ad ulteriori trasformazioni dirette o indirette molto marcate.

Come conseguenza della classificazione sopracitata, anche la fragilità ambientale risulta bassa



	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 93
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

#### *Area di progetto: Vegetazione*

Le analisi sulla consistenza della vegetazione nell'area di progetto derivano da osservazioni effettuate nel corso dei sopralluoghi effettuati presso l'impianto; non si tratta quindi di un rilievo sistematico bensì di una semplice ricognizione visiva.

L'area circostante l'impianto ha carattere spiccatamente agricolo, con colture orticole alternate a seminativi e a coltivazioni arboree (uliveti). In prossimità degli edifici rurali vi sono esemplari isolati arborei e arbustivi a carattere ornamentale ma privi di valore naturalistico in quanto essenzialmente costituiti da specie esotiche. Lo stesso vale per le essenze arboree situate entro o ai margini dei confini dell'impianto (*Thuja sp.* o *Cupressus sp.*)

L'elemento di maggiore naturalità è costituita dalla vegetazione igrofila situata lungo il margine meridionale e, in parte lungo il margine orientale in prossimità del fosso ove poi recapita lo scarico dell'impianto.

Nel complesso il valore di naturalità è trascurabile.

#### *Area di progetto: Fauna terrestre*

In assenza di dati sperimentali non è possibile esprimersi sulle presenze faunistiche in modo quantitativo, tuttavia è ragionevole ipotizzare che anche la fauna risenta negativamente del livello di antropizzazione del territorio e quindi si ritiene che la presenza sia sporadica e limitata alle specie di maggiore diffusione e tolleranti della presenza umana (es. micro-mammiferi)

#### *Area di progetto: Ecosistemi*

L'area ha tutte le caratteristiche di ecosistema agricola, proprie di gran parte del tavoliere delle Puglie e già descritte per l'area vasta. Dall'analisi della cartografia disponibile nei siti istituzionali della regione Puglia si constata, inoltre, che l'area non ricade all'interno di aree di particolare pregio ambientale quali le aree SIC, le ZPS o le aree di Protette della regione Puglia (Fig. 5.21 sic, zps e aree protette della regione puglia (arc-gis regione puglia)

). Complessivamente il valore naturalistico può essere considerato basso.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 94
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

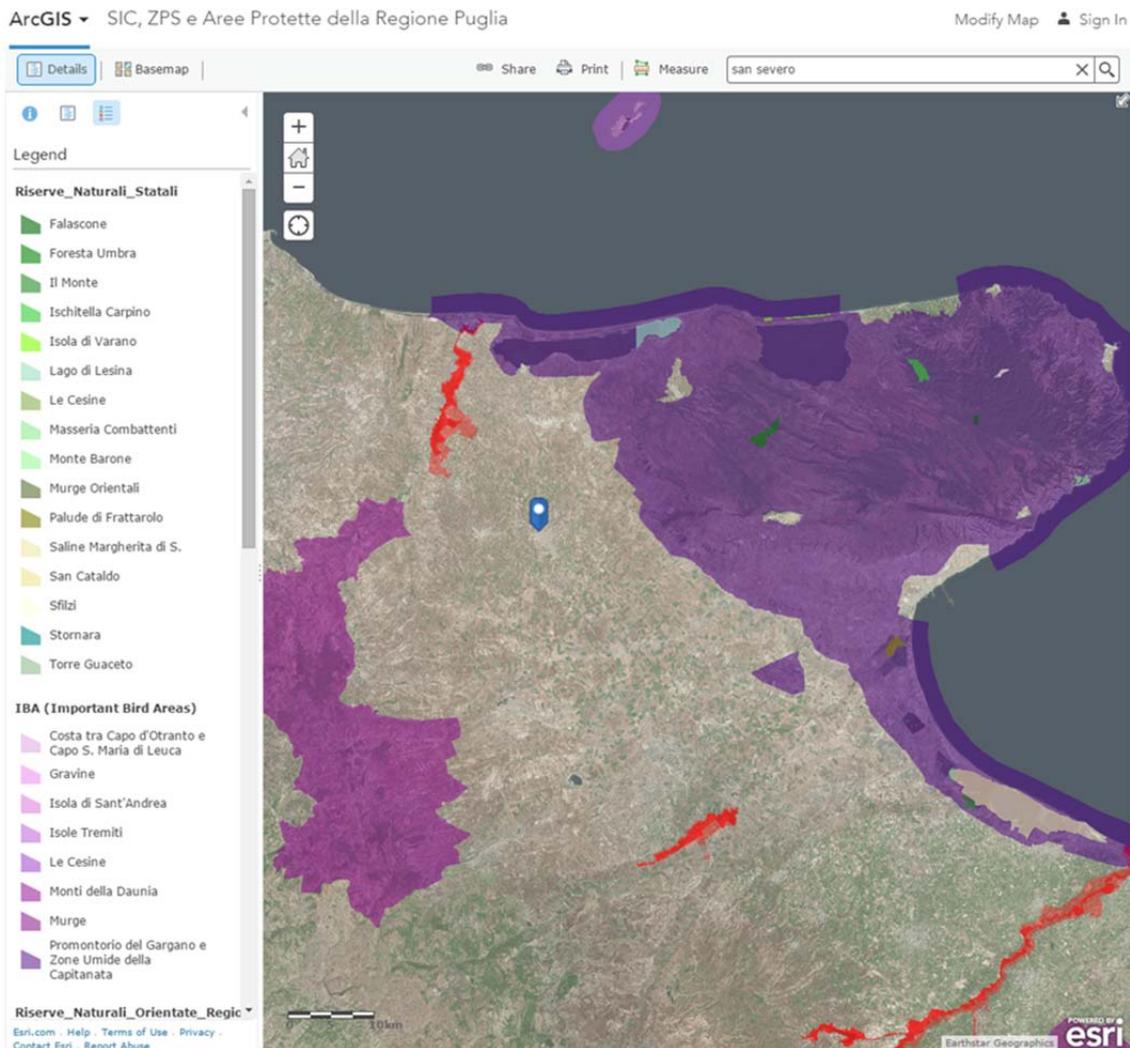


FIG. 5.21 SIC, ZPS E AREE PROTETTE DELLA REGIONE PUGLIA (ARC-GIS REGIONE PUGLIA)

### 5.7.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

I principali impatti ipotizzabili sulle comunità animali e vegetali presenti, sono principalmente di tipo indiretto e legati alle emissioni sonore ed al disturbo legato alla presenza ed alle operazioni dei mezzi di cantiere. Infatti non sono previste occupazioni di aree con vegetazione naturale o habitat di pregio (le lavorazioni avvengono all'interno delle aree di impianto) né azioni dirette di disturbo a carico della fauna eventualmente presente.

Le analisi di dettaglio in riferimento alle diverse componenti ambientali prese in considerazione (acque interne - acque sotterranee – suolo e sottosuolo) hanno inoltre dimostrato che non sussiste nessuna criticità o pericolo di inquinamento delle matrici che potrebbe generare un impatto sul comparto biologico.

Considerando le caratteristiche del territorio e la scarsa presenza di specie selvatiche nonché la tipologia e durata degli impatti (si ricorda che emissioni sonore significative possono essere tollerate anche da specie poco tolleranti della presenza umana, purché non associate ad azioni dirette di disturbo) porta a considerare come trascurabile l'effetto.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 95
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 5.24: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi	Rimozione di vegetazione naturale. Perdita / frammentazione di habitat, disturbo della fauna	Presenza di mezzi di cantiere, emissioni sonore ed aeriformi	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.7.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Gli impatti nella fase di esercizio dell'impianto di depurazione, sono potenzialmente collegabili unicamente alle variazioni delle caratteristiche dello scarico verso il corpo recettore, essendo questo l'unico parametro che presenta una variazione degna di nota rispetto alla situazione attuale.

Nella configurazione di progetto, infatti, è previsto un aumento della portata scaricata da 13000 a 16800 m<sup>3</sup>/d. La qualità dello scarico dovrebbe comunque migliorare nel senso che l'adeguamento dell'impianto consente il rispetto dei limiti di legge (inclusi quelli che consentono il riutilizzo in agricoltura) che a volte attualmente vengono superati.

Una valutazione qualitativa dell'impatto dello scarico sulla qualità delle acque superficiali è stata eseguita nell'ambito della matrice di pertinenza (vedi par 5.4) utilizzando come parametro di riferimento l'ossigeno disciolto e ipotizzando che i limiti allo scarico fossero sempre rispettati anche nella situazione attuale, considerando quindi solo l'effetto legato all'incremento dei volumi scaricati (e quindi della massa di carico organico).

Da queste analisi è emerso che l'andamento dell'ossigeno disciolto nella situazione attuale e di progetto presentava degli andamenti comparabili con un deficit di ossigeno massimo nell'ordine di 2 mg/l

Pe quanto osservato si può infine concludere che l'impatto in fase di esercizio sull'ecosistema locale sia da considerarsi trascurabile.

TAB. 5.25: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI NELLA FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi	Peggioramento della qualità nel corpo recettore	Incremento dei volumi di acque reflue scaricate	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 96
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 5.8. Inquinamento elettromagnetico

### 5.8.1. La normativa di riferimento

L'inquinamento elettromagnetico, o elettrosmog, è l'alterazione del campo elettromagnetico naturale in una determinata porzione del territorio. Sulla Terra è da sempre presente un fondo elettromagnetico naturale, le cui sorgenti sono la Terra stessa, l'atmosfera ed il sole. A questo si sommano i campi elettromagnetici prodotti da alcune tecnologie utilizzate dall'uomo. Ogni passaggio di energia, infatti, determina nello spazio circostante un campo elettromagnetico: ciò vale per l'elettricità che corre negli elettrodotti o che fa funzionare gli elettrodomestici, come per la trasmissione di segnali radiotelevisivi.

Si utilizza il termine di elettrosmog nel caso delle radiazioni con frequenza compresa tra 0 Hz e 300 GHz, dette "non ionizzanti". Si distingue tra bassa frequenza (da 0 Hz a 100 KHz: elettrodotti, elettrodomestici,...) e alta frequenza (da 100 KHz a 300 GHz: antenne radiotelevisive, stazioni radiobase per la telefonia cellulare, telefoni cellulari, impianti radar, microonde).

Il panorama normativo italiano in materia di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici per campi a bassa frequenza (radiazioni non ionizzanti) si riferisce principalmente ai seguenti testi di legge:

- la legge 22/2/01 n°36 , legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici)
- il D.P.C.M. 8.7.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", in cui vengono stabiliti i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.
- Il Decreto Ministeriale del 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" con particolare riferimento a:
  - o art. 5 comma 5.1.3 "*Procedimento semplificato: calcolo della distanza di prima approssimazione*" che introduce il concetto di Distanza di Prima Approssimazione (Dpa)
  - o e la possibilità di utilizzare le formule riportate dalla norma CEI 106-11 "*Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo*" del 1 aprile 2006.
- Legge Regionale n. 25 del 09/10/2008:" Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee e impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 volt"

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2)

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 µT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 97
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- il valore di attenzione ( $10 \mu\text{T}$ ) e l'obiettivo di qualità ( $3 \mu\text{T}$ ) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

#### 5.8.2. Analisi dello stato attuale

Nella situazione attuale l'impianto di trattamento dei reflui di San Severo viene alimentato da una linea elettrica aerea in media tensione fissata su tralicci. L'impianto è quindi dotato di una cabina di trasformazione secondaria dell'energia per la trasformazione dell'energia da media a bassa tensione ed include le seguenti opere elettromeccaniche:

- n°1 trasformatore in resina da 1.000 KVA;
- n°2 quadro di smistamento marca PME;
- n°1 rifasatore, ENERLUX, tipo ERAL 4430, n°210138, 300 KVAR; OdA della DIRAC n°655 del 13.03.01, installato il 02.04.01;
- n°1 trasformatore marca SEA, tipo ST 81, da 630 KVA, di riserva;
- quadro elettrico ed apparecchiature elettriche relative al Telecontrollo dei parametri elettrici, sito in cabina elettrica;
- n°1 condizionatore collocato nella cabina con trasformatore da 1.000 KVA;
- quadro MT ditta ACMEI, serie UNISARC della VEI POWER DISTRIBUTION, certificato DK 5600 24 kV – 400 A, 12,5 kA;

Attualmente l'impianto ha una potenza stimata pari a circa 700 kW, fornita dal trasformatore esistente di taglia pari a 1000 KVA.

Nella situazione attuale gli elementi potenzialmente critici in grado di generare inquinamento elettromagnetico sono dovuti alle linee elettriche in media tensione per il trasporto dell'energia ed alla cabina secondaria di trasformazione da media a bassa tensione.

Per quanto concerne il campo elettromagnetico indotto dalle linee elettriche si osserva che il Decreto 29 maggio 2008 sulla la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, prevede che tale metodo non sia da applicare alle linee in media tensione in cavo cordato a elica (interrate o aeree), come nel caso delle linee MT in oggetto.

Per quanto concerne il campo elettro magnetico indotto dalla cabina di trasformazione secondaria MT/BT si osserva che la DPA (Distanza di Prima Approssimazione) di una cabina di trasformazione MT/BT con caratteristiche simili in termini di potenza nominale (circa 1250 kVA)

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 98
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

a quella in uso, è nell'ordine di qualche metro e ricade quindi completamente all'interno dell'area dell'impianto.

Nelle condizioni attuali pertanto non esistono elementi di criticità in relazione all'inquinamento elettromagnetico.

#### 5.8.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione del nuovo impianto non sono previsti delle modifiche al ciclo di trattamento dei reflui e nemmeno all'utilizzo delle strumentazioni elettromeccaniche. Per le normali attività di cantiere verranno utilizzati sia dei gruppi elettrogeni a gasolio che la corrente fornita dalla linea di alimentazione dell'impianto. Le attività previste non prevedono nessuna criticità e l'impatto sull'inquinamento elettromagnetico è da considerarsi pertanto nullo.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
elettromagnetismo	Inquinamento da elettrosmog	Aumento potenza nominale impianto	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

#### 5.8.4. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

I lavori per il potenziamento del impianto esistente prevedono, oltre alla realizzazione di nuovi elementi funzionali ad integrazione di quelli esistenti, anche l'installazione di nuovi macchinari elettromeccanici e la sostituzione di quelli obsoleti e non più adeguati al ciclo dei trattamenti.

I principali interventi relativi all'impianto elettrico (e descritti successivamente negli elaborati specialistici di competenza) sono:

- Smantellamento e spostamento delle apparecchiature elettriche esistenti relative principalmente alla linea fanghi, quali le centrifughe esistenti e le relative utilities e quadri di comando;
- Interventi di ristrutturazione e bonifica interna del locale esistente attualmente adibito a locale disidratazione finalizzati alla realizzazione dei nuovi locali MT, Trasformazione e BT;
- Fornitura e posa in opera all'interno del locale ristrutturato di nuovi quadri di Media Tensione di arrivo e alimentazione ai due trasformatori, quello esistente e il nuovo. La nuova quadristica sarà conforme alla CEI 0-16;
- Fornitura e posa delle nuove linee di Media Tensione;
- Fornitura e posa in opera all'interno del locale ristrutturato di nuovo trasformatore in resina da 1000KVA e relativo box di contenimento e protezione;
- Fornitura e posa in opera all'interno del locale ristrutturato di un nuovo quadro di potenza da 1600A. Il nuovo quadro di potenza alimenterà i nuovi quadri di progetto, mentre i quadri esistenti che non verranno smantellati resteranno alimentati dalla sezione di impianto esistente. Il nuovo quadro di potenza dovrà prevedere una sezione privilegiata di scambio con nuovo gruppo elettrogeno, dalla quale si alimenterà la linea dedicata al nuovo quadro Q.Pretrattamenti e Soll.Iniziale e la linea dedicata agli UPS per le alimentazioni delle apparecchiature maggiormente sensibili, quali strumentazioni di processo e sistemi di telecontrollo;

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 99
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

- Fornitura e posa in opera dei nuovi quadri Q.Pretrattamenti e Soll.Iniziale, Q.BIO Miscela Aerata e Equalizzazione dedicato ai nuovi compressori con partenze sotto inverter, Q.Secondari dedicato al nuovo sedimentatore secondario e alle nuove pompe dei pozzi fanghi esistenti e del nuovo pozzo fanghi.

Complessivamente la potenza nominale del nuovo impianto di depurazione sarà di circa 1200 kW.

Come descritto nel paragrafo precedente, il Decreto 29 maggio 2008 sulla la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, prevede che tale metodo non sia da applicare alle linee in media tensione in cavo cordato a elica (interrate o aeree), come nel caso delle linee MT in oggetto.

Per quanto concerne il campo elettro magnetico indotto dalla cabina di trasformazione secondaria MT/BT si osserva che nella configurazione di progetto è prevista anche la ristrutturazione della attuale cabina secondaria di trasformazione con l'installazione del relativo box di contenimento per la schermatura dei campi elettromagnetici. Anche in questo caso, quindi, la DPA (distanza di prima approssimazione, ovvero la distanza dalla sorgente elettromagnetica oltre la quale è garantito il non superamento del limite di qualità di 3 µT) di una cabina di trasformazione secondaria MT/BT è nell'ordine di qualche metro e ricade quindi completamente all'interno dell'area dell'impianto.

Alla luce di queste considerazioni l'impatto complessivo in riferimento alla componente "inquinamento elettromagnetico" può essere considerato nullo.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
elettromagnetismo	Inquinamento da elettrosmog	Aumento potenza nominale impianto	Negativo	I0	T2	D1	E1	Trascurabile

## 5.1. Inquinamento luminoso

Si definisce inquinamento luminoso "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte". Dal punto di vista normativo la materia è regolata da:

- Legge Regionale 23 novembre 2005, n.15: "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico"
- Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n. 13: "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

Nelle norme in questione vengono definiti gli ambiti di competenza dei vari enti pubblici (regione, province e comuni) al fine di perseguire gli obiettivi della tutela dei valori ambientali finalizzati allo sviluppo sostenibile della comunità regionale, promuovere la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, e proteggere l'ambiente naturale, inteso anche come territorio, sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette.

La Regione, per il tramite dell'Ufficio regionale competente in materia di ambiente e pianificazione ambientale, per garantire un'omogenea applicazione delle norme della presente legge,

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 100
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

esercita le funzioni di coordinamento e indirizzo in materia di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso. Alle Province competono l'inserimento dei piani energetici, di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel PTCP, quali componenti essenziali nell'ambito delle materie inerenti la protezione della natura e la tutela dell'ambiente e le funzioni di vigilanza. Ai Comuni competono l'adozione del piano comunale per il risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento luminoso, l'adeguamento del regolamento edilizio, le funzioni di vigilanza sulla corretta applicazione della legge ed il rilascio della necessaria autorizzazione, previa predisposizione da parte degli interessati del relativo.

Le norme regionali prevedono inoltre, una serie di prescrizioni tecniche per la realizzazione di impianti di illuminazione pubblica e privata (Art. 5 della L.R. 15/05) per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso. In i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla presente legge, come specificato all'articolo 4, comma 1, lettera e), e devono possedere contemporaneamente i seguenti requisiti minimi:

1. essere costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso a 90 gradi e oltre;
2. essere equipaggiati con lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. E' consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a 65 ( $Ra > 65$ ), ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, solo nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale a uso esclusivamente pedonale. Realizzare impianti efficienti ed in particolare in ambiti stradali con rapporti interdistanze/altezze non inferiori a 3.7 m
3. avere luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare e illuminamenti non superiori ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida
4. essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre in base al flusso di traffico, entro l'orario stabilito con atti delle amministrazioni comunali e comunque non oltre la mezzanotte, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al 30 per cento rispetto al pieno regime di operatività: la riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.

Al fine di contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica come specificato all'art. 3, comma 3, lettera k), è altresì prevista

1. la sostituzione dei vecchi impianti con analoghi a più elevata efficienza e minore potenza installata;
2. la realizzazione dei nuovi impianti, dotati preferibilmente di sorgenti luminose con potenze inferiori a 75W
3. l'adozione di dispositivi che riducono il flusso luminoso installato, come richiesto al precedente comma 1, lettera d). La certificata energia risparmiata mediante l'installazione di nuovi dispositivi di riduzione, su vecchi o nuovi impianti d'illuminazione, va sommata alla singola quota annuale. Le quote annuali possono essere cumulate, ma in tal caso deve essere tenuta adeguata contabilità annuale di tutte le quote dall'anno di approvazione di tale regolamento

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 101
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Inoltre, per quanto concerne l'illuminazione di grandi aree (parcheggi, piazzali, piazze, ecc) la norma contempla anche delle linee guida che prevedono l'utilizzo di torri faro solo in determinate condizioni, l'utilizzo di sistemi per lo spegnimento automatico delle luci nelle ore di minor utilizzo, e l'uso, preferibilmente, di lampade al sodio ad alta o bassa pressione.

Tutti gli interventi previsti nel Progetto Definitivo per l'adeguamento del sistema di illuminazione dell'impianto saranno realizzati in conformità alle disposizioni di legge ed alle linee guida predisposte dagli organi di governo in materia di illuminotecnica.

Si prevede l'adeguamento dell'impianto di illuminazione esterna esistente mediante la realizzazione di nuovi pali e relativa armatura stradale o eventuali spostamenti di quelli esistenti.

All'interno dei nuovi locali quadri elettrici e locali in generale dovranno essere installati:

- una stazione di energia in corrente continua per l'alimentazione degli ausiliari di media tensione e del sistema di sgancio di emergenza;
- un UPS per l'alimentazione degli apparecchi di controllo e di supervisione del processo di depurazione.

L'illuminazione dovrà essere assicurata da alcune armature per lampade fluorescenti, aventi grado di protezione almeno pari ad IP55 e potenza pari a 2x58W. Il corpo dovrà essere in policarbonato autoestinguente infrangibile stampato ad iniezione e lo schermo in policarbonato autoestinguente. Gli apparecchi dovranno essere di tipo rifasato, con cablaggio elettronico, con protezione contro i radiodisturbi secondo le direttive Comunitarie vigenti.

L'accensione delle lampade dovrà essere effettuata tramite dispositivi in esecuzione esterna entro custodie in materiale plastico autoestinguente.

L'illuminazione di sicurezza dovrà essere affidata ad alcune armature per lampade fluorescenti che saranno equipaggiate con gruppo autonomo di alimentazione di sicurezza avente autonomia minima pari ad almeno 60 minuti.

Le nuove sorgenti luminose verranno installate principalmente sul lato esterno degli edifici di grosse dimensioni (come i sedimentatori, il digestore, i locali per i trattamenti dei fanghi) e nei piazzali di manovra al fine di garantire la necessaria visibilità.

Per quanto esposto sopra si ritiene che l'impatto sull'inquinamento luminoso sarà positivo e contribuirà a ridurre il livello di dispersione verso il cielo della luce artificiale.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Inquinamento luminoso	Dispersione della luce verso l'alto	Installazione nuove sorgenti luminose	Positivo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

## 5.2. Paesaggio

### 5.2.1. Analisi dello stato attuale

L'impianto in progetto è ubicato nell'estremità Sud orientale del Comune di San Severo, circa 700 m ad Est della linea ferroviaria che si sviluppa parallelamente alla SS16, localmente Via Soccorso.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 102
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

A Ovest dell'impianto, verso la linea ferroviaria, vi è un capannone ad uso probabilmente agricolo ed oltre la linea ferroviaria, lungo Via Soccorso, un centro sportivo. Ad Est dell'impianto è presente la struttura precedente dell'impianto, attualmente dismessa.

L'impianto è ubicato in un contesto di tipo agricolo, ancorché prossimo ad insediamenti produttivi (Zona PIP- Piano Insediamenti Produttivi),.

Le caratteristiche del paesaggio sono dunque quelle di un ambiente rurale, con campi coltivati delimitati da scoli irrigui e/o filari arborei o arbustivi, tagliati dalla viabilità di collegamento che è in parte asfaltata (es.: Strada San Severo-Rignano, tramite la quale si accede all'impianto) ed in parte sterrata e lambiti dalla linea ferroviaria.

L'impianto, che ha un'altezza fuori terra di massimo 2-2,5 m, è visibile dalla linea ferroviaria, dal sopraccitato capannone e dalla viabilità di accesso; per i fruitori del centro sportivo, invece, la visibilità è impedita dalla presenza del filare arboreo, che nasconde anche la linea ferroviaria.



FIG. 5.22 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

### 5.2.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Nella fase di realizzazione non sono prevedibili impatti potenziali in termine di impoverimento del paesaggio, ovvero alterazione dei tratti distintivi dello stesso.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 103
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

Non è inoltre prevedibile alterazione della visuale rispetto allo stato attuale, ovvero ostruzione o interruzione della stessa per tutti i recettori che osservano l'area data l'ubicazione di tali recettori (Paragrafo 5.8.1) ed in quanto le lavorazioni previste avverranno all'interno del sedime attuale con mezzi e macchinari in numero limitato e che difficilmente supereranno l'attuale altezza fuori terra delle installazioni.

La presenza dei mezzi e dei macchinari d'opera è inoltre temporanea, ovvero limitata alla sola durata delle attività di costruzione.

Per quanto sopra l'impatto complessivo può essere considerato trascurabile.

TAB. 5.26: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO  
NELLA FASE DI REALIZZAZIONE

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Paesaggio	Impoverimento paesaggio	Scavi, demolizioni, costruzione opere civili	Negativo	II	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.2.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

Nelle figure seguenti è riportata la configurazione attuale dell'impianto e un foto inserimento della situazione a progetto realizzato che evidenzia come l'intervento non comporta una modifica sostanziale della configurazione dell'impianto, percepibile da osservatori esterni.

Le nuove installazioni previste in progetto sono tutte situate all'interno dell'attuale sedime, a volte in sostituzione / modifica di quelle già presenti ed avranno un'altezza fuori terra paragonabile.

Non è dunque ipotizzabile una variazione dello stato attuale del paesaggio in grado di determinare un nuovo riferimento della visuale, considerando anche l'ubicazione dei recettori (Paragrafo 5.2.1), né un impoverimento e o modifica permanente del contesto paesaggistico attuale .

Per quanto sopra l'impatto complessivo può essere considerato trascurabile.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 104
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	



FIG. 5.23 IMMAGINE DELLO STATO DI FATTO

 <b>Ingegneria</b> <b>Ambiente</b> <b>S.r.l.</b>	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	EI. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 105
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	



FIG. 5.24 RENDERING DELLO STATO DI PROGETTO

TAB. 5.27: SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO NELLA FASE DI ESERCIZIO.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Paesaggio	Impoverimento paesaggio	Presenza di nuove strutture	Negativo	I0	T2	D4	E1	Trascurabile

### 5.3. Aspetti socioeconomici

#### 5.3.1. Analisi dello stato attuale

L'impianto di depurazione a servizio degli abitati di San Severo e di Torremaggiore è ubicato in località "Spirito Santo", a circa 500 m dal centro urbano di San Severo. L'agglomerato presenta una rete idrico-fognante capillare a gestione AQP.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 106
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

I reflui civili, mediante fognatura di tipo separato, giungono all'impianto di depurazione attraverso un collettore intercomunale del DN600 e una condotta premente a servizio della zona industriale di San Severo.

Le acque depurate sono recapitate nel Canale Principato, ad una distanza di circa 100 m dall'immissione di questo nel corpo idrico superficiale "Canale Venolo", tributario del torrente Candelaro.

L'obiettivo della progettazione è potenziare l'impianto di depurazione da 88.000 AE (potenzialità di progetto riportata nella scheda del PTA e dichiarata ufficialmente da PURA srl nell'anno 2013) a 104.227 AE previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

L'impianto di depurazione attuale presenta un processo depurativo del tipo ossidativo a fanghi attivi con digestione anaerobica dei fanghi.

### 5.3.2. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di realizzazione

Nella fase di realizzazione gli impatti potenziali sono indotti dalla movimentazione dei mezzi di cantiere, a servizio della logistica e delle lavorazioni previste, che può determinare un incremento del traffico veicolare sulla viabilità esistente con il conseguente insorgere di condizioni di criticità locale, e dall'accumulo di rifiuti, con particolare riferimento al materiale derivante dalle attività di demolizione e di scavo per la realizzazione delle fondazioni delle nuove installazioni.

Quest'ultimo aspetto è già stato affrontato per la componente suolo e sottosuolo in termini di occupazione temporanea.

Nella medesima sede è stato specificato che saranno svolte le opportune indagini di caratterizzazione ambientale che consentiranno di individuare eventuali situazioni di pericolosità ascrivibili ai materiali e dunque la predisposizione di idonee aree di deposito interne al sedime dell'impianto, prima del conferimento alla corretta tipologia di impianto di smaltimento e/o recupero.

L'impatto può dunque essere considerato trascurabile.

Per quanto riguarda il traffico, i mezzi di cantiere da e verso l'impianto percorreranno ragionevolmente la SS16, localmente Via Soccorso, e poi la Strada San Severo Rignano dalla quale si stacca la viabilità locale che conduce all'impianto.

La Strada San Severo Rignano è una strada di servizio ai nuclei rurali agricoli che contraddistinguono il contesto territoriale, e dunque con ridotto volume di percorrenza, mentre la SS16 è una strada di scorrimento, senza svolte marcate, che nel tratto interessato non è interessata da attraversamento di intersezioni tali da creare code o rallentamenti.

Per tali motivi, anche l'impatto sul traffico può dunque essere considerato trascurabile.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 107
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

TAB. 5.28 - SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ASPETTI SOCIOECONOMICI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Aspetti socioeconomici	Incremento del traffico	Logistica e trasporto di materiali	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile
Aspetti socioeconomici	Accumulo di rifiuti	Scavi e demolizioni	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

### 5.3.3. Analisi e valutazione degli impatti nella fase di esercizio

L'esercizio del nuovo impianto prevede un carico in ingresso di 104.227 abitanti equivalenti, ovvero 16.227 abitati equivalenti in più rispetto allo stato attuale. Tale aspetto si traduce un in generale miglioramento del quadro sanitario, in quanto un numero maggiore di scarichi di reflui civili potrà essere collettato all'impianto e trattato invece che essere disperso e/o gestito tramite fosse biologiche e spurghi.

L'impatto, dunque, può essere considerato positivo.

In presenza di condizioni di esercizio straordinarie, invece, dovute eventi connessi a problematiche impiantistiche quali rotture delle vasche o guasti alle attrezzature di servizio, ad allegamenti dell'area dell'impianto e a incendi od esplosioni, si potrebbero verificare dei rischi per la salute umana quali il rischio di malattie, a causa della dispersione di liquami non trattati o di aerosols e odori molesti.

Analoghi rischi si potrebbero verificare nelle procedure di ordinaria gestione dei fanghi dell'impianto che devono essere allontanati, a causa dell'elevata concentrazione batteriche.

La corretta applicazione del piano di gestione delle emergenze e del piano di manutenzione periodica e straordinaria (rete di tubazioni, impianti meccanici ed elettromeccanici, ecc.), dovrebbe ridurre al minimo il rischio di occorrenza di tali eventi.

Occorre inoltre ricordare che la gestione degli impianto di depurazione prevede, in condizioni di emergenza, la possibilità di attivare il by-pass delle singole fasi e/o il by-pass generale, nonché di attivare lo scarico d'emergenza dalle stazioni di sollevamento al servizio del collettore comunale.

Per quanto sopra l'impatto può essere considerato trascurabile.

TAB. 5.29 - SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ASPETTI SOCIOECONOMICI NELLA FASE DI ESERCIZIO.

Componente ambientale	Impatto potenziale	Azione di progetto	Qualità e intensità		Tipo	Durata	Estensione	Giudizio sintetico
Aspetti socioeconomici	Variazione del quadro sanitario	Esercizio linea acque e fanghi	Positivo	I2	T2	D4	E2	Significativo
Aspetti socioeconomici	Rischio di malattie	Esercizio straordinario	Negativo	I1	T2	D1	E1	Trascurabile

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 108
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 6. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

### 6.1. Fase di realizzazione

Il processo di analisi e valutazione degli impatti per la fase di realizzazione ha messo in evidenza che non esistono condizioni di criticità in relazione a nessuna delle componenti ambientali prese in considerazione, pertanto, non sono previste delle misure di compensazione e/o mitigazione. Le n. 11 fasi costruttive previste nel programma lavori non prevedono fermo impianto o condizioni tali da causare il rilascio di reflui non trattati verso il corpo recettore..

Gli unici impatti che potrebbero generare qualche disturbo, ancorché limitati all'area immediatamente adiacente l'impianto e di entità modesta sono legati al sollevamento delle polveri nelle aree di cantiere e alla generazione di rumore durante le operazioni di cantiere.

In relazione a questi due aspetti sono pertanto raccomandate una serie di accorgimenti e misure di mitigazione peraltro comuni nell'ambito di tutte le attività di cantiere.

Per quanto riguarda il sollevamento delle polveri sottili indotto dalle attività di scavo e dalla movimentazione dei materiali e terre ad opere dei mezzi di cantiere in grado di mettere in sospensione del particolato sottile si raccomanda, ad esempio, il lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera prima di lasciare i siti di intervento, l'umidificazione delle piste sterrate di accesso ai siti ed al loro interno, copertura con teli dei mezzi che trasportano materiale sciolto fine, ecc.

Per quanto attiene la componente rumore, si raccomanda, almeno per le lavorazioni più impattanti, l'utilizzo di barriere fonoassorbenti da cantiere da posizionare nell'intorno delle aree di intervento e la schermatura acustica delle sorgenti fisse più rumorose quali, ad esempio, i generatori di corrente.

Un riferimento importante, a riguardo di tali aspetti, sarà costituito dal Piano di Sicurezza e Coordinamento facente parte degli elaborati del Progetto Esecutivo.

### 6.2. Fase di esercizio

Il processo di analisi e valutazione degli impatti per la fase di esercizio non ha messo in evidenza effetti significativi sulle componenti ambientali. Non è stato dunque ritenuto necessario prevedere l'adozione di misure di mitigazione e compensazione.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 109
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 7. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

### 7.1. Fase di realizzazione

Il processo di analisi e valutazione degli impatti per la fase di realizzazione, considerando anche le previste misure di mitigazione, non ha messo in evidenza effetti significativi sulle componenti ambientali. Non è stato dunque ritenuto necessario prevedere attività di monitoraggio e controllo per confermare le valutazioni previsionali e consentire il controllo di eventuali parametri critici.

Durante tutto il periodo della durata dei lavori saranno comunque mantenuti attivi i controlli ordinari sulla qualità delle acque allo scarico che ARPA Puglia, tramite i propri Dipartimenti Provinciali, effettua ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 1116/2006 “Direttiva concernente le modalità di effettuazione del controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane” e della normativa vigente.

### 7.2. Fase di esercizio

Anche per la fase di realizzazione i processi di analisi degli impatti non hanno evidenziato impatti significativi e gli interventi proposti dovrebbero comportare un sensibile miglioramento del funzionamento attuale dell'impianto e delle emissioni attuali.

Si ritiene quindi sufficiente il monitoraggio istituzionale sull'effluente, eventualmente integrabile con misure di emissione sonora e delle emissioni di odori molesti, qualora sia richiesto dagli Enti di controllo.

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 110
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

## 8. CONCLUSIONI

Il Comune di San Severo, in Provincia di Foggia, Puglia, è dotato di un impianto di depurazione dei reflui urbani situato a circa 500m di distanza dal centro urbano in direzione sud-est, in località “Santo Spirito”, sempre all’interno del territorio comunale di San Severo.

L’impianto attuale è dimensionato per una capacità complessiva pari a 88.000 Abitanti Equivalenti (AE) e presenta un processo depurativo del tipo ossidativo a fanghi attivi con digestione anaerobica dei fanghi. Il recapito finale del refluo in uscita è l’adiacente Canale Principato, il quale successivamente confluisce nel Canale Venolo.

L’impianto di San Severo nel suo complesso ha denotato una serie di criticità ed inadeguatezze strutturali che hanno causato nel corso di questi ultimi anni un’inefficienza dei processi depurativi, come è possibile constatare anche dai monitoraggi della qualità delle acque di scarico eseguiti da ARPA puglia a partire dal 2012. L’impianto inoltre, è stato anche oggetto di una procedura di infrazione comunitaria (Procedura n. 2059/2014, violazione art 4 Direttiva 91/271 - Procedura n. 2034/2004, Causa C/565/10, sentenza del 19 luglio 2012 – Procedura n. 2034/2009, Causa C-85/13, sentenza del 10 aprile 2014).

Al fine di rispondere a questa procedura di infrazione Acquedotto Pugliese ha quindi proceduto alla progettazione preliminare degli interventi di aggiornamento e potenziamento dell’impianto di San Severo, nel marzo 2015. Successivamente, il progetto Definitivo per il potenziamento dell’impianto è stato quindi affidato, a valle dell’espletamento delle procedure di valutazione, al Raggruppamento Temporaneo d’Impresa costituito da Technital SpA ed Ingegneria Ambiente Srl.

Il progetto preliminare a base di gara costituisce quindi il documento di riferimento per la redazione del progetto definitivo, del quale la presente relazione costituisce lo Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi del Decreto Legislativo n°152 del 3 Aprile 2006 e della Legge Regionale n°11 del 12 Aprile 2001 e ss.mm.ii. e della letteratura nazionale ed internazionale di riferimento (APAT, World Bank, EBRD, ecc.).

La Relazione è articolata nei tre distinti Quadri che compongono uno Studio di Impatto Ambientale: il Quadro di Riferimento Programmatico, il Quadro di Riferimento Progettuale ed il Quadro di Riferimento Ambientale

Nel Quadro di Riferimento Ambientale sono dapprima analizzate in dettaglio le componenti ambientali nello stato attuale, pesando il grado di dettaglio dell’analisi in funzione del potenziale grado di interessamento.

Nell’ambito delle attività di analisi sono state eseguite delle attività specifiche e sono state utilizzate le più aggiornate informazioni rese disponibili dai vari siti web istituzionali (ARPA, ISPRA, Regione Puglia, ...) , relative sia ad attività condotte nell’ambito della fase di progettazione che nell’ambito di altre attività di studio e/o progettazione che hanno riguardato il territorio di interesse.

A valle di tale processo di analisi è dunque possibile individuare le componenti che possono subire interazioni, siano esse positive o negative, durante le fase di realizzazione delle opere e durante il loro esercizio.

Per la fase di realizzazione sono stati considerati i possibili impatti indotti sulle componenti ambientali dalle singoli attività di progetto (azioni) individuate nel precedente Quadro; sono state condotte le medesime analisi già eseguite per lo stato attuale (e cioè sono state considerate le

	Rev. 0	Data: Febbraio 2016	El. II055P-PD-RA001.02	Pag. n. 111
	Rev. 2	Data: Aprile 2017	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE	

medesime componenti ambientali), al fine di evidenziare gli impatti indotti nello stato di esercizio.

Dalle analisi condotte è emerso come le opere previste non producano interferenze con quanto definito negli strumenti di programmazione e pianificazione territoriali vigenti nelle aree interessate dagli interventi in esame.

Non sono altresì in grado di produrre interferenze con le numerose aree di rilevanza ambientale che interessano l'area oggetto di intervento (Siti di Interesse Regionale ed aree della Rete Natura 2000 soggette a regime di tutela protezione da parte della Comunità Europea).

Relativamente alle fasi di realizzazione, , considerate l'estensione e le peculiarità delle aree interessate, è emerso come le attività nel complesso non siano in grado di causare impatti negativi significativi sull'ambiente.

I principali fattori di disturbo ambientale sono le operazioni di scavo e movimentazione di terre. A queste attività è associato il rischio di sollevamento delle polveri sottili e la generazione del rumore.

Nelle condizioni di esercizio, l'adeguamento delle strutture esistenti e l'inserimento di nuovi elementi funzionali garantiranno un miglioramento dell'efficienza depurativa globale con una riduzione delle concentrazioni (e quindi dei carichi) di inquinanti allo scarico.

In aggiunta, il nuovo impianto sarà anche dotato di una serie di accorgimenti tecnici per l'abbattimento delle emissioni odorogene e degli aerosol batterici con eliminazione dei rischi di disturbo per la popolazione circostante.

Considerato che tutti gli impatti a carico delle componenti ambientali sono stati valutati come non significativi, non sono state previste misure di mitigazione e compensazioni, ad eccezione di misure da adottarsi durante la fase di cantiere per il controllo della emissione di polveri, riconducibili comunque alla buona pratica esecutiva.