

CUP:

**ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A.**

**PROGETTO DEFINITIVO**

## IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI NARDÒ (LE)

**ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI NARDÒ  
FINALIZZATO AL TRATTAMENTO DEI REFLUI PER IL PERSEGUIMENTO DEI  
LIMITI DI CUI AL D.M.185/2003**



Coopprogetti soc. coop.  
Via della Piaggiola, 152  
06024 Gubbio (PG)

Progettista:  
Ing. Alessandro Placucci



ACS International Eng. S.r.l.  
Via Ercolano, 24 00078  
Castel Gandolfo (RM)

Progettista:  
Ing. Andrea Chiovelli



ATECH S.r.l.  
Via della Resistenza, 48  
70125 Bari

Progettista:  
Ing. Orazio Tricarico



Il Coordinatore della progettazione  
Ing. Giacomo LOVINO

Il Responsabile del Procedimento  
Ing. Leonardo INDELLICATI

Direzione Ingegneria

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione  
Ing. Massimo PELLEGRINI

Il Direttore  
Ing. Andrea VOLPE

Elaborato

**ET.14**

**Studio di fattibilità ambientale**

Codice Intervento : P1365

Codice SAP: 21/21047

Prot. N.

Data:

---

00	GEN.2021	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	-	-	-
N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato




	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		Pagina 1 di 63


**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>7</b>
3.1	Atmosfera.....	7
3.2	Acqua.....	9
3.3	Suolo e Sottosuolo.....	10
3.4	Produzione di rifiuti .....	12
3.5	Inquadramento acustico .....	14
3.6	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi naturali .....	15
3.7	Paesaggio e patrimonio culturale.....	16
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>18</b>
4.1	Indirizzo alla progettazione degli interventi di adeguamento.....	18
4.2	Interventi in Progetto.....	24
<b>5</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>29</b>
5.1	PPTR - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.....	29
5.1.1	<i>Generalità sul PPTR .....</i>	<i>29</i>
5.1.2	<i>Ambiti e figure del P.P.T.R. ....</i>	<i>32</i>
5.1.3	<i>Coerenza del progetto con il P.P.T.R.....</i>	<i>37</i>
5.2	PAI – Piano di Assetto Idrogeologico .....	41
5.2.1	<i>Generalità sul PAI.....</i>	<i>41</i>
5.2.2	<i>Coerenza del progetto con il PAI.....</i>	<i>42</i>
5.3	Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA) .....	44
5.3.1	<i>Generalità sul PTA.....</i>	<i>44</i>
5.3.2	<i>Coerenza con il PTA .....</i>	<i>46</i>
5.4	Aree naturali protette, IBA, SIC e APS .....	49
5.4.1	<i>Aree naturali protette .....</i>	<i>49</i>
5.4.2	<i>Important Bird Areas (IBA), Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Protezione Speciale (ZPS) .....</i>	<i>50</i>
5.4.3	<i>Coerenza con le aree naturali protette, IBA, APS e SIC .....</i>	<i>52</i>
5.5	PRG – Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò.....	52
5.5.1	<i>Coerenza del progetto con lo strumento urbanistico vigente.....</i>	<i>53</i>
<b>6</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>54</b>
6.1	Atmosfera.....	54
6.1.1	<i>Fase di cantiere – emissioni di polveri .....</i>	<i>54</i>
6.1.2	<i>Fase di cantiere – emissioni di sostanze inquinanti dovute al traffico veicolare .....</i>	<i>54</i>
6.1.3	<i>Fase di esercizio – emissioni in atmosfera .....</i>	<i>55</i>
6.1.4	<i>Fase di esercizio – emissioni odorifere.....</i>	<i>55</i>
6.1.5	<i>Fase di esercizio – inquinamento luminoso .....</i>	<i>56</i>
6.2	Ambiente idrico .....	57

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 2 di 63</b></p>
---	--	---

6.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	57
6.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	57
6.3	<b>Suolo e sottosuolo</b>	57
6.3.1	<i>Fase di cantiere</i>	57
6.3.2	<i>Fase di esercizio</i>	58
6.4	<b>Ecosistemi naturali</b>	58
6.4.1	<i>Fase di cantiere</i>	58
6.4.2	<i>Fase di esercizio</i>	59
6.5	<b>Paesaggio e patrimonio culturale</b>	59
6.5.1	<i>Fase di cantiere</i>	59
6.5.2	<i>Fase di esercizio</i>	59
6.6	<b>Salute pubblica</b>	61
6.6.1	<i>Fase di cantiere</i>	61
6.6.2	<i>Fase di esercizio</i>	61
6.7	<b>Rumore e vibrazioni</b>	61
6.7.1	<i>Fase di cantiere</i>	61
6.7.2	<i>Fase di esercizio</i>	62
6.8	<b>Produzione di rifiuti</b>	62
6.8.1	<i>Fase di cantiere</i>	62
6.8.2	<i>Fase di esercizio</i>	63

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 3 di 63</b></p>
---	--	---

## **1 PREMESSA**

La presente **Relazione** è allegata al Progetto Definitivo, ai sensi del D.P.R. del 5 ottobre 2010 n. 207 da art. 24 ad art. 32, per le attività di **Adeguamento tecnologico dell'impianto di depurazione di Nardò (LE) finalizzato al trattamento dei reflui per il perseguimento dei limiti di cui al D.M.185/2003.**

Nello specifico, il documento ha per oggetto lo studio di fattibilità ambientale, per il quale la normativa indica che *“tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, lo approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate”*.



## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il depuratore oggetto degli interventi è sito a nord-ovest del centro abitato di **Nardò (LE)**, dal quale dista circa 5.000 m. L'impianto è censito al Foglio 70 particelle 4, 5, 6, 8, 9, 77 del Catasto Terreni.



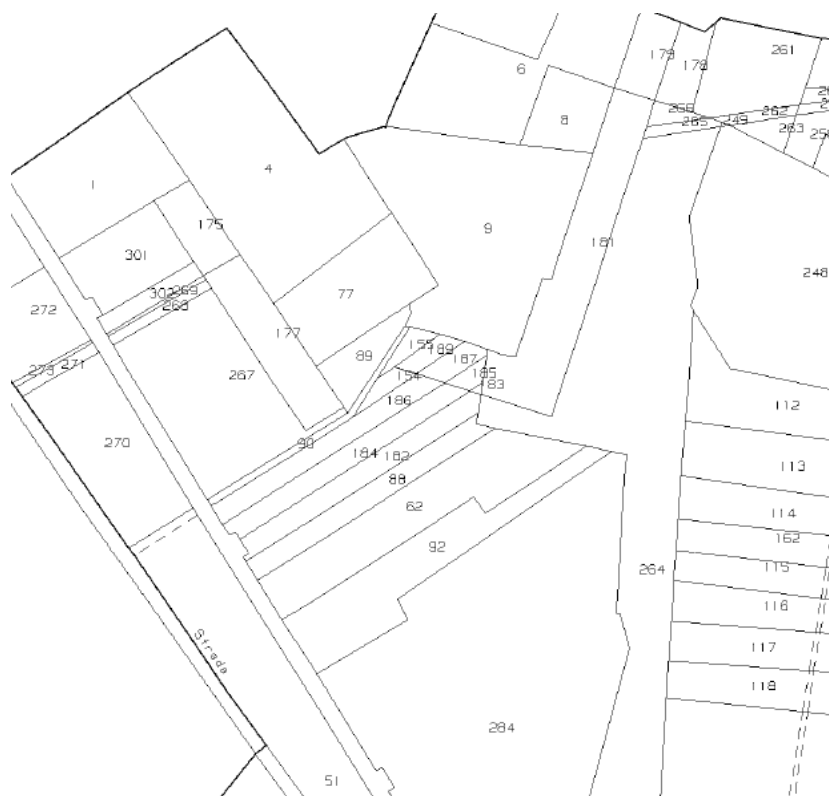
**Figura 1 - Inquadramento dell'impianto su base CTR**



**Figura 2 - Inquadramento su ortofoto [rif. Google Earth]**




**Figura 3 - Localizzazione Impianto [rif. Google Earth]**



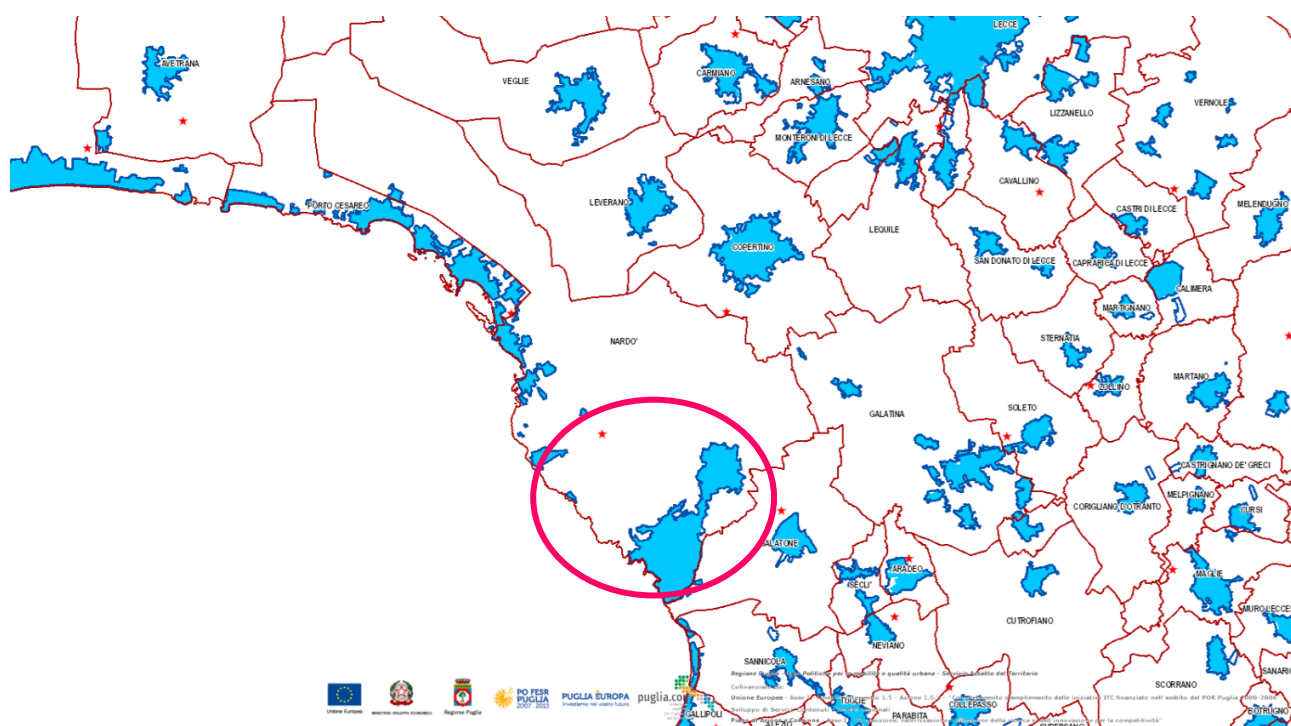
**Figura 4 - Inquadramento catastale**



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 6 di 63</b></p>
---	---	---

Secondo il vigente **Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia**, all'impianto di depurazione di Nardò devono essere conferiti i reflui dell'omonimo agglomerato con carico complessivo generato stimato in 58.131 AE.


Ai sensi della Delibera della Giunta Regionale 23 giugno 2009, n.1085 – *Individuazione e perimetrazione degli agglomerati urbani della Regione Puglia ai sensi e per gli effetti della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE, artt. 3,4 e 5 del D. Lgs. n.152/2006, art.74, comma 1, lettera "n", art.101, commi 1 e 9 e artt. 105 e 106* - la Regione ha provveduto a ripерimetrare gli agglomerati stabiliti con la precedente Delibera n.25/2006, stabilendo altresì che la perimetrazione nonché la quantificazione della potenzialità degli impianti di depurazione siano da considerare "semplicemente indicative" demandando all'Autorità d'Ambito Territoriale ottimale il compito di procedere delle necessarie verifiche.



**Figura 5 - Stralcio del PTA Puglia - Definizione degli agglomerati**

Gli adeguamenti impiantistici sono stati comunque progettati in relazione alle sopravvenute indicazioni e prescrizioni, rispetto all'epoca della costruzione, delle normative tecniche, ambientali, territoriali ed urbanistiche, sia a carattere generale che settoriale.



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 7 di 63</b>

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Nel presente capitolo viene esposto il quadro normativo adottato che è servito da guida per l'intera predisposizione della relazione di prefattibilità ambientale. Per completezza le norme e i provvedimenti citati, sono organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione.


#### 3.1 Atmosfera

##### **NORMATIVA COMUNITARIA**

Direttiva 80/779 CE (come modificata da Dir 89/427 e 91/692)	Modalità di esercizio degli impianti esistenti. Valori limite per anidride solforosa e particelle in sospensione
Direttiva 82/884 CE	Valori limite per il piombo contenuto nell'atmosfera.
Direttiva 84/360 CE	Concernente la lotta contro l'inquinamento atmosferico provocato da impianti industriali.
Direttiva 85/203 CE	Norme di qualità atmosferica per il biossido di azoto.
Direttiva 87/217 CE (come modificata da Dir 91/692)	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.
Direttiva 88/609 CE (come modificata da Dir 94/66);	Concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione
Direttiva 89/369 CE	In materia di prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato da nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani
Direttiva 89/429 CE	In materia di riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti esistenti di incenerimento dei rifiuti urbani
Direttiva 92/72 CE	Inquinamento dell'aria provocato dall'ozono.
Direttiva 94/67CE	Incenerimento dei rifiuti pericolosi.
Direttiva 96/62 CE	Valutazione e gestione della qualità dell'aria.
Direttiva 99/30 CE (come modificata dalla Decisione 2001/744)	Concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido d'azoto, gli ossidi d'azoto, le particelle e il piombo
Direttiva 2000/69 CE	Concernente i valori limite per il benzene e il monossido di carbonio nell'aria ambiente
Direttiva 2000/76 CE	Incenerimento dei rifiuti.
Direttiva 2001/80 CE	Limitazione delle emissioni in atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione
Direttiva 2001/81 CE	Limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.
Direttiva 2002/3 CE	Ozono nell'aria.
Direttiva 2008/50/CE	Relativa alla qualità dell'aria e per un'aria più pulita in Europa

##### **NORMATIVA NAZIONALE**

L. 615/1966 + decreti di attuazione	Provvedimento contro l'inquinamento atmosferico.
DPCM 28 marzo 1983	Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno
DM 10/3/87 n. 105	Limiti alle emissioni nell'atmosfera da impianti termoelettrici a vapore.
DPR 203/1988	Attuazione Direttive n. 801779, 82/884, 84/360, 851203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali ai sensi dell'art. 15 della Legge 1614/87 n. 183
DM 8 maggio 1989	Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione
D.M. n. 1990	Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 8 di 63</b>

DM 20/5/1991	Criteri per la raccolta dei dati inerenti alla qualità dell'aria.
D.Lgs. 114/1995	Attuazione della direttiva 82/217 in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.
DM 16/5/1996	Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono.
DM 19/11/1997	Regolamento recante norme per l'attuazione delle direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE concernenti la prevenzione dell'inquinamento atmosferico
D.Lgs.351/1999	Attuazione della direttiva 96/62 in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.
DM124/2000	Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e coincenerimento dei rifiuti pericolosi
DM 2/4/2002 n° 60	Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il Pb e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio
D.M. n. 261/02	Direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351.
Decreto Ministeriale del 20/09/2002	Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del decreto legislativo n. 351/1999
D.lgs 183/2004	Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria
D.Lgs. n. 59/05	Attuazione integrale della direttiva 96/61/Ce relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento.
D.Lgs. n. 152/06 parte V	Norme in materia ambientale.
D.lgs 3 agosto 2007, n. 152	Attuazione della direttiva 2004/107/Ce concernente arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
Dlgs 26 giugno 2008, n. 120	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152, di attuazione della direttiva 2004/107/CE relativa all'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
Dlgs 155/2010	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

#### **NORMATIVA REGIONALE**

L.R. n. 31 del 16.05.1985	Disciplina del Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico.
L.R. n. 7 del 22/01/99	"Disciplina delle emissioni odorifere delle aziende. Emissioni derivanti da sansifici Emissioni nelle aree a rischio di crisi ambientale"; tale legge, tra le altre cose, impone la riduzione del 20% dei limiti massimi di emissione delle sostanze chimiche da parte di impianti ubicati nei territori di Brindisi e Taranto, autorizzati o previsti dalla normativa
D.P.G.R 7/4/99 n. 143	Costituzione del Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Puglia (C.R.I.A.P.) quinquennio 1999/2004.
L.R.17/2000 art. 15-18	Conferimento di funzioni e compiti Amministrativi in materia di tutela ambientale.
L.R. 4 gennaio 2001, n. 6	Individuazione dei siti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto.
L. R. 17/2007	Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale.
L.R. 19 dicembre 2008, n. 44	Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani.
Regolamento Regionale n. 6/08	Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA).
L.R. 30 marzo 2009, n. 8	Modifica alla legge regionale 19 dicembre 2008, n. 44 (Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani).

	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 9 di 63</b>

**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**


## 3.2 Acqua

### **NORMATIVA COMUNITARIA**

Direttiva 76/160 CE	Qualità delle acque di balneazione.
Direttiva 76/464 CE	Concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico
Direttiva 80/778 CE	Qualità delle acque destinate al consumo umano.
Direttiva 91/271 CE	Direttiva concernente il trattamento delle acque reflue urbane.
Direttiva 91/676 CE	Direttiva relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
Direttiva 98/83 CE	Qualità delle acque destinate al consumo umano.
Direttiva 2000/60 CE	Che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia d'acque.
Decisione 2850/00 CE	Che istituisce un quadro comunitario di cooperazione nel settore dell'inquinamento marino dovuto a cause accidentali o intenzionali
Direttiva 2006/11/CE	Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico
Direttiva 2006/7/CE	Gestione della qualità delle acque di balneazione
Direttiva 2006/118/CE	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
Direttiva 2008/56/CE	Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino
Direttiva 2008/105/CE	Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque - Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE
Direttiva 2009/90/CE	Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque - Direttiva 2000/60/Ce
Direttiva 2009/128/CE	Direttiva che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi

### **NORMATIVA NAZIONALE**

DPR 470/82	Attuazione della direttiva 76/160 CE, relativa alla qualità delle acque di balneazione.
L. 979/82	Disposizioni per la difesa del mare.
DPR 236/88	Attuazione della direttiva 80/778 CE, concernente la qualità della acque destinate al consumo umano
D. Lgs. 275/93	Riordino in materia di concessione di acque pubbliche.
L. 36/94	Disposizioni in materia di risorse idriche.
D. Lgs. 112/98	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli enti locali in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59.
D. Lgs. 152/99	Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della dir. 91/271 CE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della dir. 91/676 CE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, corredato delle relative note
D. Lgs. 258/2000	"Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128".
D. Lgs. 31/01	Attuazione della direttiva 98/83 CE, relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano
Dm Ambiente 12 giugno 2003, n. 185	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue.
D.Lgs n. 152/06 art. 61	Norme in materia ambientale.
Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116	Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE
Dm Ambiente 16 giugno 2008, n. 131	Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici.
Dlgs 16 marzo 2009, n. 30	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.
Dm Ambiente 14 aprile 2009, n. 56	Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, Dlgs 152/2006

	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 10 di 63</b>

**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**

Dm Ambiente 17 luglio 2009	Attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque - Predisposizione rapporti conoscitivi.
D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128.	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69

**NORMATIVA REGIONALE**


L.R 24/83 e modif.	Tutela e uso delle risorse idriche e risanamento delle acque in Puglia.
L.R 62/85 e modif.	Interventi per la tutela dei litorali e delle acque di balneazione.
L.R. 31/95	Art. 14 LR 142/90. Autorità competente al rilascio delle autorizzazioni agli scarichi.
RR. 3/89	Norme tecniche per l'installazione e l'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione
R.R. 5/89	Disciplina delle pubbliche fognature.
L.R. 18199 e modif.	Disposizioni in materia di ricerca ed utilizzazione di acque sotterranee.
L.R. 17/00	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale.
DGR 1012/00	L. 135/97 "Piano Straordinario di completamento e razionalizzazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue" - Integrazione.
Giugno 2002	Piano Direttore a stralcio del Piano di Tutela delle Acque - Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale, Presidente della Regione Puglia
Decreto Commissario Emergenza Ambientale 2 aprile 2003, n. 39.	Approvazione ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 18, comma 5, del D.Lgs. N. 152/1999, della "delimitazione dei bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento di tali aree".
Decreto Commissario Emergenza Ambientale 21 novembre 2003, n. 282	Acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di cui all'art. 39 D.L.gs. 152/1999 come modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 298/2000. Disciplina delle Autorizzazioni.
Deliberazione n.25/04 AdB Puglia	Piano di Assetto Idrogeologico.
Deliberazione della Giunta Regionale 23 gennaio 2007, n. 19	Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati – Attuazione della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole.
Deliberazione della Giunta Regionale 23 giugno 2009, n. 1085	Individuazione e perimetrazione degli agglomerati urbani della Regione Puglia ai sensi e per gli effetti della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE, artt. 3, 4 e 5 e del D. Lgs. n.152/2006, art.74, comma 1, lettera "n", art. 101, commi 1 e 9 e artt. 105 e 106.
D.C.R. n. 230/09	Approvazione Piano di Tutela delle Acque
Deliberazione della Giunta Regionale n.1441/2009	Modifiche e Integrazioni al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia
D.G.R. 177/11	Classificazione corpi idrici

### 3.3 Suolo e Sottosuolo

**NORMATIVA COMUNITARIA**

Direttiva 82/501 CE	Direttiva del Consiglio sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali
Direttiva 86/278 CE	Protezione dell'ambiente, in particolare del suolo nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
Direttiva 87/217 CE	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato da amianto.
Direttiva 88/610 CE	Direttiva del Consiglio sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali
Direttiva 91/414 CE	Relativa all'emissione in commercio di prodotti fitosanitari



	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 11 di 63</b>

**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**


Direttiva 96/82 CE	Sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
COM (2006)231	Strategia tematica per la protezione del suolo
COM (2006)232	Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.
DIR 2007/60/CE	relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.

**NORMATIVA NAZIONALE**

DM 1444/68	Limiti inderogabili di...e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della L 765/67
L. 431/85	Conversione in legge, con modificazioni, del DL 312/85 recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale
Legge 183/89	Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
D.Lgs 99/92	Attuazione della dir. 86/278 concernente la protezione ambientale in particolare del suolo nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura
D.Lgs 194/95	Attuazione della dir. 91/414 CE relativa all'immissione in commercio di prodotti fitosanitari
Legge 574/96	Nuove norme in materia di utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e di scarichi dei frantoi oleari.
D.Lgs 22/97	Attuazione delle dir. CE: 91/156 relativa ai rifiuti, 91/689 sui rifiuti pericolosi e 94/62 relativa agli imballaggi e rifiuti di imballaggi. (Ronchi).
D. Lgs 389/97	Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 22/97. (Ronchi bis).
D.Lgs.112/98	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli enti locali in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59
D.L. n. 180/98	Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania". [Convertito e modificato dalla legge n. 267/98, modificata dal D.L. n. 132/99 convertito e modificato dalla legge 226/99 e successivamente modificato dal D.L. 279/00 convertito con modifiche dalla legge 365/00]
L. 426/98	Nuovi interventi in campo ambientale. (Ronchi ter).
D.Lgs. 334/99	Attuazione della dir. 96/82 CE relativa al controllo dei pericoli connessi con determinate sostanze pericolose
D.M. 471/99	Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art.17 del D.Lgs. 22/97 e successive modificazioni ed integrazioni
D.L. n. 279/00	Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000.
DM del 18/9/01	Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.
O.P.C.M. n. 3274/03	Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normativa tecnica per costruzioni in zona sismica (aggiornata con OPCM n.3519/06).
D.Lgs n. 152/06 art. 61	Norme in materia ambientale.

**NORMATIVA REGIONALE**

L.R. 62/85 e modif.	Interventi per la tutela dei litorali e delle acque di balneazione.
L.R. 37/85	Norma per la disciplina dell'attività delle cave.
L.R. 32/86	Tutela e valorizzazione del patrimonio speleologico. Norme per lo sviluppo della speleologia, la Regione garantisce la conservazione e la valorizzazione del sottosuolo, del patrimonio ambientale e regionale delle zone carsiche, delle cavità naturali, delle grotte, anche marine, con iniziative che ne impediscano il degrado e ne consentano una corretta utilizzazione.
DGR 6159/89	Adozione del progetto di Piano regionale per lo smaltimento dei rifiuti speciali, tossici

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 12 di 63</b>

	e nocivi.
L.R. 29/95	Esercizio delle funzioni amministrative in materia di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso le amministrazioni provinciali.
DGR 56/98	Piano regionale per il controllo ufficiale nell'immissione in commercio e della utilizzazione di prodotti fitosanitari.
LR. 6/01	Individuazione dei siti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto.
L.R. 17/00	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale.
L.R. 20/01	Norme generali di governo ed uso del territorio.
L.R. 12 novembre 2004, n. 21	Disposizioni in materia di attività estrattiva.
DGR 15 maggio 2007, n. 580	Legge regionale n. 37/85 e successive modifiche ed integrazioni – Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Approvazione definitiva.
R.R. 11 marzo 2015, n. 9	Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico


### 3.4 Produzione di rifiuti

#### **NORMATIVA COMUNITARIA**

Direttiva 75/439 CE (come modificata da Dir 87/101)	Concernente l'eliminazione degli oli usati
Direttiva 75/442 CE (come modificata da Dir 91/156 CE)	Relativa ai rifiuti
Direttiva 86/278/CEE	Concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
Direttiva 87/217 (come modificata da dir 91/692)	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato da amianto.
Direttiva 91/414 CE	Relativa all'emissione in commercio di prodotti fitosanitari
Direttiva 91/156 CE	Relativa ai rifiuti.
Direttiva 91/689 CE	Relativa ai rifiuti pericolosi
Regolamento 259/1993 CE	Relativo a sorveglianza e controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.
Direttiva 94/62 CE	Sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.
Direttiva 94/67 CE	Incenerimento dei rifiuti pericolosi.
Direttiva 91/57CE (come modificata da Dir. 93/86 e 98/101)	Relativa alle pile ed agli accumulatori contenenti sostanze pericolose
Direttiva 96/59 CE	Smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifeni
Direttiva 1999/31 CE	Relativa alle discariche di rifiuti.
Direttiva 2000/76 CE	Sull'incenerimento dei rifiuti.
Direttiva 2004/12/CE	Modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio -
Direttiva 2006/21/Ce	Gestione dei rifiuti delle industrie estrattive
Direttiva 2006/12/Ce	Direttiva relativa ai rifiuti - Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 27 aprile 2006 n. L 114/9.
Regolamento Commissione Ce 304/2009/Ce	Trattamento dei rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti - Modifica del regolamento 850/2004/Ce

#### **NORMATIVA NAZIONALE**

DPR 915/82	Attuazione delle direttive CEE n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorotrifeni e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi.
D.Lgs 95/1992	Attuazione delle Direttive 75/439 e 87/101 relative alla eliminazione degli olii usati.
L. 257/1992 +DM 6/4/1994; 14/5/1996, 12/02/1997, DM 20/08/1999	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.


	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 13 di 63</b>

**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**

D.Lgs. 99/92	Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura
L. 70/1994	Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di gestione e di audit ambientale.
D.Lgs. 114/1995	Attuazione della direttiva 82/217 in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto
D.lgs. 22/1997 (come modificato dalla L. 426/1998 e dalla 193/2001)	Attuazione delle Dir. 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio.
D.Lgs. 389/1997	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio (Ronchi bis).
DM 20/11/1997	Regolamento recante norme per il recepimento delle direttive 91/157/CEE e 93/86/CEE in materia di pile e accumulatori contenenti sostanze pericolose.
DM 05/02/1998	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.
L 426/1998	Nuovi interventi in campo ambientale. (Ronchi ter)
DM 11/03/1998 n. 141	Regolamento recante norme per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e per la catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica.
DM 04/08/1998	Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto rifiuti.
D.P.R.158/1999	Elaborazione del metodo normalizzato per la definizione della tariffa rifiuti.
D.Lgs. 209/99	Attuazione della direttiva 96/159 relativa allo smaltimento dei policlorotrifenili.
DM 18/04/2000	Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Osservatorio nazionale sui rifiuti, di cui all'articolo 26, comma 4, del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.
DM 124/2000	Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio di impianti di incenerimento e coincenerimento dei rifiuti pericolosi.
DM 04/08/2000	Regolamento recante la disciplina per la gestione dei rifiuti sanitari, ai sensi dell'articolo 45 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.
D.Lgs. n.36/03	Attuazione della direttiva 1990/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti.
Dlgs 11 maggio 2005, n. 133	Incenerimento dei rifiuti - Attuazione della direttiva 2000/76/Ce.
DM Ambiente 3 agosto 2005	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.
D.Lgs n. 152/06	Norme in materia ambientale
D.M.A. 186/2006	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998
DM Ambiente 29 gennaio 2007	Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti.
DM Ambiente 8 aprile 2008	Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato - Articolo 183, comma 1, lettera cc) del Dlgs 152/2006.
Dlgs 30 maggio 2008, n. 117	Attuazione della direttiva 2006/21/Ce relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/Ce
DM Ambiente 17 dicembre 2009	Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - SISTRI
D.M. 27 settembre 2010	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005
D.M. Ambiente 161/2012	Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo

**NORMATIVA REGIONALE**

LR. 3 novembre 1989, n. 2	Disciplina per lo smaltimento dei fanghi sul suolo o nel sottosuolo.
DGR n. 6159 del 06/11/89	Adozione del progetto di Piano regionale per lo smaltimento dei rifiuti speciali, tossici

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 14 di 63</b>

	e nocivi
L.R. 13 agosto 1993, n. 17	Organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti urbani.
LR 29/95	Esercizio delle funzioni amministrative in materia di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso le Amministrazioni provinciali.
LR 4/01/2001 n. 6	Individuazione dei siti per lo smaltimento dei rifiuti di amianto.
LR. 4 settembre 2001 n. 26	Disposizioni tributarie in materia di rifiuti solidi
Ordinanza del CD Emergenza Ambientale n. 41/01	Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati.
Decreto del CD Emergenza Ambientale n. 296/02	Completamento, integrazione e modificazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e dei siti inquinati.
Decreti del CD Emergenza Ambientale dal n. 297 al 315 emanati nel 2002	Attivazione degli Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione dei rifiuti urbani nella Regione Puglia.
Ordinanza del CD Emergenza Ambientale n. 56/04	Piano per la riduzione del conferimento in discarica di rifiuti urbani biodegradabili ex art.5 del D.Lgs.n.36/03. Integrazione, pianificazione regionale.
Decreto CD Emergenza Ambientale n. 187/05	Decreti Commissariali 6.3.2001, n. 41, e 30.9.2002, n.296 - Piano regionale di gestione dei rifiuti. Aggiornamento, completamento e modifica.
Reg. Regionale 12 giugno 2006 n. 6	Regolamento d'applicazione per la gestione dei materiali inerti da scavo
L. R. 31 dicembre 2009, n. 36	Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 2668	Approvazione dell'Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia.

### 3.5 Inquadramento acustico


#### NORMATIVA COMUNITARIA

Direttiva 2000/14/CE	Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
Direttiva 2003/10/CE	Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)

#### NORMATIVA NAZIONALE

D.P.C.M. 1/3/91	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge Quadro sul Rumore n. 447/95	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.P.C.M. 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Decreto 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
L. 36/2001	Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
Legge n. 179 del 13 luglio 2002	Disposizioni in materia ambientale
D.Lgs. 262/2002	Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
D.P.R. 30/03/2004, n.142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
D.L. 19/08/2005, n.187:	Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.
D.L. 19/08/2005, n.194	Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
D.L. 10/04/2006, n. 195	Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi



	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 15 di 63</b>

**ET.14 Studio di fattibilità ambientale**

	derivanti dagli agenti fisici (rumore).
Decreto 24/07/2006	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.
D.L. 09/04/2008 n.81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

**NORMATIVA REGIONALE**

l.r. 12 febbraio 2002, n. 3	Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico
-----------------------------	--

### 3.6 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi naturali

**NORMATIVA COMUNITARIA**


Direttiva 79/409 CE	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Direttiva 90/219 CE (e successive modifiche)	Sull'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati
Direttiva 90/220 CE	Sull'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati
Direttiva 92/43 CE	Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

**NORMATIVA NAZIONALE**

Dpr 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramstar il 2 febbraio 1971
L. 6 dicembre 1991 n. 394	Legge quadro sulle aree protette
L. 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.Lgs 91/1993	Attuazione della direttiva CE n. 90/219 concernente l'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati
D.Lgs 92/1993	Attuazione della direttiva CE n. 90/220 concernente l'emissione deliberata nell'ambiente, per fini sperimentali o commerciali, di organismi geneticamente modificati
Delibera n. 993 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 20/07/2000	Approvazione del III aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette
L. 353/2000	Legge quadro in materia di incendi boschivi
l. 227/2001	Orientamento e modernizzazione del settore forestale
DPR n. 120 del 12 marzo 2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Decreto 3 luglio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	Primo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
DM 5 luglio 2007	Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE

**NORMATIVA REGIONALE**

L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione
l.r. 27 DEL 13.08.1998	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 16 di 63</b>


dell'attività venatoria

L.R. 24 febbraio 1999, n. 12 “Riordino delle comunità Montane”	Delega alle C.M. la gestione di parchi regionali istituiti nel caso in cui il loro ambito territoriale coincide in tutto o è parte di quello di una zona omogenea
L.R. 30 novembre 2000, n. 18	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di boschi e foreste, protezione civile e lotta agli incendi boschivi
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione n. 8 aree protette
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale - comma 4 (Valutazione d'incidenza)
L.R. 16/2001	Integrazione art. 5: L.R. 24 luglio 1997, n. 19 -Individuazione n 1 area protetta
Reg. 16 novembre 2001, n. 9	Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale. Modalità di costituzione, gestione e funzionamento
L.R. 7/2002	Integrazione art. 5: L.R. 24 luglio 1997, n. 19 -Individuazione n 1 area protetta
D.G.R. 14 maggio 2002, n. 593	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Presa d'atto e indirizzi-Istituzione n. 3 aree protette
L 353/2000	Programma di previsione e prevenzione degli incendi boschivi e piano regionale antincendi boschivi, redatto ai sensi della L. 225/92 e Reg. CEE 2158/92
Regolamento Regionale 28 settembre 2005, n. 24	Misure di conservazione relative a specie prioritarie di importanza comunitarie di uccelli selvatici nidificanti nei centri edificati ricadenti in proposti siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e in Zone di Protezione Speciale (ZPS)
Deliberazione della Giunta Regionale del 14 marzo 2006, n. 304	Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003.
L.R. 4 giugno 2007, n. 14	Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia
L.R. 14 giugno 2007, n. 17	“Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”
DGR 3 agosto 2007, n. 1366	Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione in Puglia delle attività previste dall'art. 23 della L.R. n. 19/1997 e delle Leggi istitutive delle aree naturali protette regionali.
Regolamento Regione Puglia del 18 luglio 2008, n. 15	“Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43/CEE e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni”
Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28	Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, in recepimento dei “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)” introdotti con D.M. 17 ottobre 2007

### 3.7 Paesaggio e patrimonio culturale

#### NORMATIVA NAZIONALE

R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 e R.D.L. 16/05/1926, n. 1126	Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani
Legge n°1089 del 1.6.1939	Tutela delle cose d'interesse storico ed artistico
L. n. 1497/39	Protezione delle bellezze naturali.
D.P.R. n.616/77	Delega alle regioni alcune funzioni amministrative e di controllo sui beni paesaggistici.
D. L. n. 312/85	Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.
L. 431/1985	Conversione in legge, con modificazioni, del DL 312/85, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art 82 del DPR 616/77 (ed L. Galasso)
L. 4/1993	Conversione in legge, con modificazioni del decreto-legge 14 novembre 1992, n. 433, recante misure urgenti per il funzionamento dei musei statali. Disposizioni in materia di biblioteche statali e di archivi di stato (cd Legge Ronchey)
D.Lgs 490/1999	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a

	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p align="center"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	Dicembre 2020
		<b>Pagina 17 di 63</b>

	norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352
D.Lgs. n. 42/04	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge n. 137 del 6 luglio 2002.

#### **NORMATIVA REGIONALE**

D.G.R. n.1748/00	Piano Urbanistico Territoriale Tematico “Paesaggio”.
L.R. 27 luglio 2001	Norme generali di governo e uso del territorio
L.R. n. 20/09	Norme per la pianificazione paesaggistica
DGR.1435 del 2 agosto 2013,	Adozione Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
DGR. n. 176 del 16 febbraio 2015.	Approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) pubblicata sul BURP del 23/03/2015

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1 Indirizzo alla progettazione degli interventi di adeguamento

In data 08/06/2020, la Direzione Ingegneria di Acquedotto Pugliese affida allo scrivente Raggruppamento il progetto definitivo “Adeguamento tecnologico dell'impianto di depurazione di Nardò (LE) finalizzato al trattamento dei reflui per il perseguimento dei limiti di cui al D.M.185/2003”, allegando la “relazione preliminare degli interventi in progetto” con lo scopo di rappresentare le esigenze della Stazione Appaltante (SA). Detta relazione, attraverso una cronistoria di studi e aggiornamenti normativi, definisce l'agglomerato servito dall'impianto di depurazione di Nardò, al quale fanno capo 58.131 AE disaggregati tra le varie componenti come sintetizzato nella scheda di seguito riportata:

Provincia	LE	Denominazione agglomerato	Nardò	Località afferenti l'agglomerato	NARDÒ, Corsari, S. Caterina, S. Maria al Bagno, Sant'Isidoro, Torre dell'Inseraglio, Villaggio Boncore, Villaggio Santa Rita,
Superficie dell'agglomerato (m²)	17.558.064	Codice agglomerato	1607505201	<b>Dati generali</b>	

Popolazione residente	29.287	<b>Carico generato</b> Abitanti equivalenti totali urbani <b>58.131</b>
Popolazione presente	476	
Popolazione pendolare	161	
Popolazione in strutture alberghiere	2.714	
Abitanti in seconde abitazioni	18.332	
Servizi ristorazione	100	
Attività manifatturiere micro	6.611	
Attività manifatturiere medio-grandi	0	

Nome impianto di depurazione	Nardò	<b>Dati su depuratori</b>	
Potenzialità impianto (AE)	31.627		Codice impianto
Nome impianto di depurazione			
Potenzialità impianto (AE)			Codice impianto
note			

Nome recapito situazione 2008	Mare Jonio	<b>Dati su recapiti</b>
Tipo di recapito situazione 2008	M	
Livello di trattamento 2008	Secondario	
CI interessato situazione 2008	Mare jonio	
Nome recapito scenario futuro	Mare Jonio con condotta sottoma	
Tipo di recapito scenario futuro	M	
Livello di trattamento futuro	Tab.1	
CI interessato scenario futuro	Mare jonio	

Abitazioni totali	20.531	<b>Dati su abitazioni</b>
Abitazioni occupate da residenti	10.798	
Abitazioni occupate da non residenti	44	
Abitazioni vuote	9.689	
Media del fattore di occupazione	2,61	

Figura 6 - Estratto PTA Puglia: dati Agglomerato di Nardò


La stessa Relazione definisce poi gli interventi in progetto, suddividendoli in tre macro classi, quali:

A. *Interventi sul comparto biologico:*

- *dosaggio reagenti per la precipitazione chimica del fosforo;*
- *revamping del comparto biologico (ridistribuzione dei volumi tra comparto anossico e biologico, sostituzione del sistema di aerazione e miscelazione, delle pompe di ricircolo e supero, delle soffianti) e introduzione di sistemi a membrana.*

B. *Interventi sul terziario:*



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 19 di 63</b></p>
---	--	--

- *inserimento di una sezione di ultrafiltrazione su linee parallele, dimensionate per garantire la portata media;*
- *sostituzione del sistema di disinfezione con acido peracetico;*
- *modifica della sedimentazione secondaria per limitarne l'uso nei casi di portata trattata maggiore di quella media*
- *eventuale realizzazione di una vasca di accumulo per il sollevamento al comparto irriguo e relativo sistema di pompaggio;*

**C. Interventi sulla linea fanghi:**

- *potenziamento del comparto di disidratazione;*

**D. Interventi complementari:**

- *sostituzione del gruppo elettrogeno.*


In data 10/06/2020 viene effettuata la prima riunione tra lo scrivente RTP e la SA, durante la quale vengono indicati i riferimenti normativi da considerare alla base della progettazione, e nello specifico il Regolamento Regionale 22 maggio 2017, n. 13 “*Disposizioni in materia di reti di fognatura, di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e dei loro scarichi a servizio degli agglomerati urbani*”, e viene ulteriormente definito l'agglomerato afferente all'impianto di depurazione di Nardò quantificando in 58.150 AE la potenzialità di progetto. Durante la stessa riunione vengono altresì indicati i valori di:

- *dotazione idrica pro-capite lorda: stabilita da Piano d'ambito, pari a 190 l/AE\*d,*
- *coefficiente di afflusso in fogna 0,8.*

Con la riunione del 10/06/2020 viene fissata infine la data del primo sopralluogo sull'impianto, al 16/06/2020. In data 16/06/2020 viene dunque svolto sopralluogo, e contestuale riunione tra lo scrivente RTP e la SA, con lo scopo di acquisire informazioni circa lo stato di consistenza dell'impianto; il sopralluogo è quindi altresì finalizzato alla collazione di tutti i dati necessari alla progettazione (elaborati progettazioni precedenti, as-built disponibili, ecc.), inclusa la definizione di eventuali sondaggi e rilievi ulteriori, a carico della SA, da pianificare per l'approfondimento di specifici aspetti conoscitivi (rilievo topografico, sondaggi geologici, indagini georadar).

Dalle risultanze dell'incontro con i tecnici della SA, si è desunto un quadro di potenziali interventi da sottoporre a dettagliata analisi e valutazione; questo al fine di raggiungere i macro-obiettivi che AQP si è posta nell'ambito della rivisitazione del sistema di trattamento acque dell'intera area e per le necessità di manutenzione straordinaria di alcuni comparti al fine di aumentarne la durabilità e lo stato di funzionamento ottimale.

AQP riferisce che l'agglomerato di Nardò è servito da reti fognarie separate, ma per via di cortocircuiti idraulici a monte dell'impianto di depurazione si verificano occasionali afflussi allo stesso di rilevanti quantità di acque meteoriche, e tali per cui risulta applicabile, in ambito della presente progettazione, il punto B 3.5 del Regolamento Regionale 22 maggio 2017, n. 13:

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 20 di 63</b></p>
---	--	--

B 3.5. Gli impianti di depurazione presso cui, sulla base dei dati storici di esercizio di almeno cinque anni, affluiscono esclusivamente reti di fognatura nera in cui, occasionalmente, pervengano rilevanti quantità di acque meteoriche, devono essere dotati:

- a) di un sistema di grigliatura in ingresso dimensionato per poter trattare sino a cinque volte la portata media giornaliera;
- b) di vasca di equalizzazione in grado di contenere anche un volume pari ad 1/3 del volume medio giornaliero;
- c) di un by-pass generale che partendo dall'opera di sfioro della vasca di equalizzazione adducano il surplus di volume a valle dell'impianto nel pozzetto finale di scarico, previa adeguata disinfezione in linea.

**Figura 7 - Estratto del Regolamento Regionale 22 maggio 2017, n. 13**

Lo schema di flusso di progetto, come viene riportato nel verbale della riunione del 16/06/2020, prevede la seguente ripartizione dei flussi da avviare alle diverse sezioni di trattamento (*Qm riferita alle condizioni massime future corrispondenti a 58.150 a.e. con dotazione idrica lorda di 190 litri/ab. giorno*):

- **5Qm** in ingresso all'impianto (da sottoporre a pre-trattamenti);
- **2,5Qm** da avviare al trattamento biologico, di cui:
  - **Qm** al sistema di affinamento terziario (ultrafiltrazione + disinfezione U.V.) per consentire uno scarico nei limiti del D.M.185/03 (da avviare al riutilizzo agricolo); il comparto di ultrafiltrazione sarà dimensionato per trattare la Qm e modulare su più linee indipendenti);
  - **1,5Qm** alla disinfezione esistente – con limiti allo scarico compatibili con quelli della Tab.4 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- **5Qm-2,5Qm** ai pretrattamenti (grigliatura e dissabbiatura esistenti) e quindi avviata alla disinfezione finale.

Pertanto, il progetto prevede una configurazione impiantistica CAS (fanghi attivi convenzionale), con aerazione intermittente per cicli Nitro/Denitro al fine di recepire l'indicazione di AQP di una migliore ridistribuzione dei volumi anossico e aerobico, e affinamento della sola portata media.

Con lo stesso verbale, vengono indicati da AQP anche i valori di ingresso per gli inquinanti da considerare a base della progettazione, sia sulla base dei dati di esercizio nell'ambito dell'autocontrollo (gli stessi pubblicati, altresì, sul proprio sito internet ufficiale), oltre che dai dati di letteratura già utilizzati in altri progetti redatti per lo stesso impianto di depurazione:

Affluente anno 2018 (media aritmetica autocontrolli)				
BOD5 mg/l	COD mg/l	SST mg/l	Azoto totale mg/l	Fosforo totale mg/l
325	589	236	72	8

Le concentrazioni in ingresso a base di progetto sono state ricavate valutando per ogni singolo parametro i valori più gravosi tra le fonti indicate.

Per quanto attiene le verifiche di funzionamento stagionali, AQP precisa ulteriormente di far riferimento ai valori indicati di abitanti equivalenti nella “Relazione preliminare interventi di progetto”, redatta dal RUP in data 25/05/2020, e precisamente:

- periodo estivo: 58.150 AE (sottoposto ad arrotondamento per eccesso);
- restante periodo dell'anno: 37.000 AE

oltre a considerare le seguenti temperature dei liquami:

- periodo estivo: 25 °C;
- restante periodo dell'anno: 14°C.

Da un esame più attento della suddetta relazione, si evince che la stessa fa riferimento alla relazione illustrativa e tecnica del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica per il riutilizzo dei reflui trattati dagli impianti depurativi di porto cesareo e Nardò e relativi scarichi complementari”, redatto nel 2017, nella quale alla pag. 31 viene riportato quanto segue:


*“...Nel lungo periodo a fronte degli attuali 31.627 AE collettati attualmente all'impianto, il carico organico generato sarà pari a 58.131 AE durante la stagione estiva e a circa 37.200 AE per il resto dell'anno;”*

Pertanto, alla base della presente progettazione definitiva vengono considerati i seguenti valori di abitanti equivalenti:

- periodo estivo: 58.150 AE (arrotondamento per eccesso);
- restante periodo dell'anno: 37.200 AE

Si rileva, inoltre, come i limiti di Tab. 4 (scarico a suolo) non prevedano nessuna possibilità di scarico di talune sostanze (consentite viceversa nei limiti di cui al D.M. 185/03), come per esempio: Cadmio, Cromo VI, Mercurio, Cianuri totali, ecc. Di questo aspetto particolare non vi è menzione nella documentazione resa disponibile allo Scrivente RTP; si conviene pertanto, di concerto con AQP, che la stessa escluda la presenza di tali sostanze nel flusso in ingresso al depuratore e/o obblighi in fase di rilascio di autorizzazione di scarico agli utenti industriali di ottemperare a limiti ben precisi per evitare il rilascio di tali sostanze.

Durante la riunione del 16/06/2020 AQP, con l'intervento del Gestore dell'impianto, viene specificato che, oltre gli interventi di diretta conseguenza per il raggiungimento dei macro-obiettivi richiesti dal progetto di adeguamento e riassunti nel documento “Relazione preliminare interventi di progetto” (ad es. adeguamento dell'impianto di sollevamento di testa, rifacimento del sistema diffusione aria in ossidazione, sostituzione delle soffianti, rivisitazione del piping, realizzazione del

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 22 di 63</b></p>
---	--	--

comparto di affinamento terziario, potenziamento del comparto di disidratazione, adeguamento della disinfezione finale con acido peracetico, etc..), vi sono altri interventi di completamento e miglioramento della funzionalità.

Con successiva comunicazione del 25/08/2020 AQP trasmetteva allo scrivente RTP il “Verbale di riesame durante la fase di progettazione”, attraverso il quale la AED della STO/LE delinea il complesso degli interventi da inserire nel presente progetto, specificando che il sistema di affinamento terziario dovrà essere costituito da filtrazione a dischi e non da ultrafiltrazione a membrane, in linea anche con il precedente livello di progettazione (“Progetto di fattibilità tecnica ed economica per il riutilizzo dei reflui trattati dagli impianti depurativi di porto cesareo e Nardò e relativi scarichi complementari”).-Nello specifico, nel verbale di riesame si attesta quanto segue:

*“.. la AED della STO/LE per motivi legati al risparmio energetico e similarità con i sistemi di affinamento già in esercizio nella provincia di Lecce, richiede che l'affinamento venga effettuato con chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione, e che venga rispettato quanto previsto nel punto B3.5 dell'allegato al Regolamento Regionale n. 13/2017 relativamente allo schema di trattamento. La AED richiede anche una vasca di calma a monte dell'affinamento per garantire Q costante all'affinamento stesso.”*

Con la stessa comunicazione del 25/08/2020 lo scrivente RTP viene convocato da AQP all'incontro del 01/09/2020 per ricevere la consegna definitiva delle attività di progettazione.


Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di un volume di accumulo (circa 200 m<sup>3</sup> utili) a valle del comparto di affinamento con predisposizione di un sollevamento che sarà implementato in futuro, una volta note le necessità e le modalità di convogliamento per il riutilizzo da parte del Consorzio Agrario.

Da questo stesso volume attingeranno le utenze interne dei nuovi comparti previsti in progetto (pre-addensamento dinamico dei fanghi, disidratazione fanghi, sistema di stoccaggio e dosaggio acido peracetico, ...), per cui sarà prevista la realizzazione di un idoneo gruppo di pressurizzazione e della relativa rete di distribuzione.

Il suddetto quadro esigenziale viene posto a base della progettazione, e a seguito della prima emissione degli elaborati di progetto, con comunicazione del 09/11/2020 AQP definisce che gli interventi inerenti alla linea fanghi previsti in progetto saranno inseriti tra le lavorazioni future e che pertanto non dovranno far parte del presente progetto definitivo. Con la riunione del 03/12/2020, tra AQP e lo scrivente RTP, viene definita la configurazione impiantistica di progetto, tale da assicurare la funzionalità anche della linea di trattamento fanghi, ovvero con l'inserimento tra gli interventi in progetto anche del comparto di pre-ispessimento dinamico necessario ad assicurare una adeguata concentrazione di fanghi da avviare alla digestione anaerobica, e rimandando ad una successiva fase di interventi la sostituzione e adeguamento della sezione di disidratazione meccanica.

Nella stessa riunione è stato inoltre definito di non procedere per il momento alla realizzazione del necessario adeguamento idraulico della condotta di scarico alle condizioni di funzionamento previsto, nonchè alla funzione di by-pass totale dell'impianto (5Qm). Infatti la condotta esistente (DN600 PVC, tranne primo tratto DN700 Acciaio), sottoposta a verifica idraulica, non risulta




	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 23 di 63</b></p>
---	--	--

sufficiente a convogliare allo scarico l'insieme delle portate massime previste provenienti dalla linea principale e dalla linea di trattamento delle acque meteoriche (portata massima scaricabile in assoluto stimata poco superiore a 2,7 Qm); conseguentemente risulta insufficiente per il by-pass totale dell'impianto (5Qm). AQP, visto il progressivo aumento delle portate solo nel futuro e, necessariamente, a valle di interventi necessari sui sollevamenti nella rete fognante a monte del depuratore per convogliare effettivamente le 5Qm, si riserva di realizzare tale intervento attraverso una futura progettazione di razionalizzazione della rete in arrivo al depuratore contestualmente ad un adeguamento anche della fognatura di valle (emissario).

In data 20/01/2021 si è svolta una riunione tra AQP e lo scrivente RTP, con oggetto il riesame durante la fase di progettazione, durante la quale il presente RTP ha illustrato la revisione del progetto, ed in funzione della quale AQP ha richiesto ulteriori interventi di dettaglio che prevedono:

- il dosaggio di acido peracetico PAA, quale agente disinfettante, nella vasca di accumulo delle acque destinate a riutilizzo, in uscita dal trattamento terziario;
- un serbatoio di stoccaggio di acido peracetico PAA nella disinfezione esistente, con capacità tale da consentire una riserva per 15 giorni;
- il dosaggio di ipoclorito di sodio per la sezione di disinfezione chimica delle acque meteoriche;
- un nuovo edificio dedicato alla fase di ispessimento dinamico dei fanghi, e l'adeguamento dell'ingresso dell'edificio disidratazione;
- la copertura dei cassoni dei fanghi disidratati, nonché l'aspirazione e il trattamento delle arie esauste dei cassoni dei fanghi e dei locali ispessimento dinamico e disidratazione meccanica;
- il sollevamento dei fanghi dal digestore primario al digestore secondario;
- il collocamento del quadro elettrico di comando del sollevamento acque meteoriche all'interno del locale adiacente alla sezione di grigliatura, con relativo gruppo elettrogeno;
- la rivisitazione del posizionamento della nuova vasca di disinfezione chimica delle acque meteoriche, in quanto interferente con il progetto AQP della pesa a ponte;
- la collocazione lato strada della nuova stazione di sollevamento dei fanghi in alimentazione all'ispessimento dinamico;
- la collocazione lato strada della nuova stazione di stoccaggio e dosaggio cloruro ferrico;
- l'adeguamento della cabina elettrica MT per l'inserimento del nuovo quadro elettrico MT e del nuovo trasformatore MT/BT;
- l'installazione di valvole motorizzate sulle tubazioni di mandata dell'aria compressa;
- la copertura anti pioggia per i quadri elettrici locali installati all'aperto;
- il dosaggio di flocculante in funzione del valore di fosforo misurato nel ripartitore di portata in ingresso ai sedimentatori secondari;
- l'implementazione di un nuovo sistema di supervisione delle sezioni oggetto della presente progettazione, nonché la rivisitazione del sistema di supervisione esistente, con l'inserimento anche di una logica di funzionamento del comparto biologico alternativa a quella ad aerazione intermittente, e tale per cui possano essere inviati allarmi e stato macchine al teleallarme AQP.


	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 24 di 63</b></p>
---	--	--

## 4.2 Interventi in Progetto

Gli interventi inseriti nel presente progetto sono stati previsti in seguito agli approfondimenti condotti a valle di sopralluoghi conoscitivi, dei rilievi, delle verifiche del funzionamento sulla base della consultazione della documentazione tecnica relativa ai precedenti interventi progettuali e rispondenza dei contenuti del documento preliminare alla progettazione, nonché ai confronti anche informali con i tecnici AQP.

Nello specifico, il progetto di adeguamento del depuratore di Nardò (LE), può sintetizzarsi nei seguenti interventi:


- 1) Intervento di adeguamento della equalizzazione con la motorizzazione di alcune paratoie esistenti (nel canale a monte del volume di equalizzazione /omogeneizzazione e nello scarico di fondo della parte di equalizzazione destinata ad accumulare la maggior parte delle acque meteoriche). Il setto divisorio esistente divide equamente l'intero volume in due volumi uguali, il primo dei quali dedicato all'equalizzazione della portata da avviare al trattamento biologico (2,5Qm), il secondo all'accumulo delle acque meteoriche. La portata equalizzata, comprensiva delle acque di pioggia fino a 2,5Qm, sarà accumulata e avviata gradatamente alla linea di trattamento primaria qualora l'evento di pioggia sia inferiore al volume di accumulo totale; il sovrappiù, se l'evento fosse tale da addurre un volume ancora maggiore, sfiorerebbe nel nuovo "sollevamento acque meteoriche" che avvierà il flusso fino a max 2,5 Qm alla disinfezione chimica dedicata;
- 2) Intervento di adeguamento dell'impianto di sollevamento esistente alle nuove portate (2,5 Qm);
- 3) Realizzazione del nuovo sollevamento acque meteoriche (per sollevare fino a 2,5 Qm); inserimento della strumentazione di misura continua della portata;
- 4) Adeguamento del sistema di ripartizione in testa alla sedimentazione primaria per l'inserimento del chemical per la defosfatazione;
- 5) Realizzazione del nuovo comparto di stoccaggio e dosaggio chemical per la defosfatazione chimica a monte della sedimentazione primaria;
- 6) Adeguamento del sistema di aerazione e miscelazione dei comparti esistenti, ed inserimento della strumentazione di campo e del sistema specifico di supervisione per la realizzazione del nuovo funzionamento dell'impianto ad aerazione intermittente Nitro/Denitro - Linea 1 e Linea 2;
- 7) Adeguamento del comparto produzione aria (nello stesso fabbricato esistente) per la produzione di aria di processo nelle quantità e modalità necessarie al nuovo funzionamento dell'impianto ad aerazione intermittente Nitro/Denitro;
- 8) Realizzazione di un nuovo sistema di accumulo e sollevamento, a valle dei sedimentatori secondari, per derivare con continuità la portata da avviare alla linea di affinamento terziario e quindi al riutilizzo;
- 9) Adeguamento del sollevamento dei fanghi di ricircolo per le nuove portate relative alla nuova Qm;

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 25 di 63</b></p>
---	---	--

- 10) Realizzazione della nuova vasca di disinfezione con ipoclorito di sodio (circa 400 m<sup>3</sup>) e relativo sistema di stoccaggio, per la disinfezione della linea acque meteoriche;
- 11) Adeguamento della vasca di disinfezione esistente per l'utilizzo dell'acido peracetico come disinfettante in sostituzione dell'attuale sistema con ipoclorito di sodio; adeguamento del sistema di stoccaggio e dosaggio: il comparto opererà la disinfezione della linea di supero del flusso avviato al trattamento di affinamento terziario; la nuova vasca sarà dimensionata per accogliere le 2,5 Qm qualora la linea terziaria fosse spenta o in manutenzione. Lo stesso sistema di stoccaggio e dosaggio di acido peracetico sarà asservito anche alla vasca di accumulo delle acque destinate al riutilizzo;
- 12) Realizzazione del comparto di microfiltrazione, su tre linee in parallelo, (ciascuna linea sarà in grado di trattare una portata pari a Qm invernale, mentre due linee saranno in grado di trattare con margine di sicurezza la Qm condizioni estive. La terza linea fungerà da riserva attiva);
- 13) Realizzazione del comparto U.V., per una portata pari a Qm, per la disinfezione dell'acqua destinata al riutilizzo ai fini irrigui (il canale potrà alloggiare un numero di moduli idoneo per fungere da riserva attiva);
- 14) Realizzazione di un volume di accumulo dell'acqua trattata nel sistema terziario (circa 200 m<sup>3</sup>);
- 15) Pozzetto di sollevamento acque di controlavaggio;
- 16) Realizzazione di una sezione di pre-ispessimento dinamico all'interno di un nuovo edificio dedicato;
- 17) Adeguamento del comparto di pompaggio fanghi per convogliare gli stessi al nuovo comparto di ispessimento dinamico;
- 18) Installazione di 1+1R pompe monovite necessarie ad agevolare il passaggio dei fanghi dal digestore primario al secondario;
- 19) Inserimento di nuova centrifuga fissa per disidratazione fanghi (futuro intervento di competenza AQP) nell'edificio disidratazione esistente;
- 20) Realizzazione di un sistema di copertura retrattile dei cassoni di accumulo fanghi;
- 21) Realizzazione nuovo gruppo di pressurizzazione e relativa rete di distribuzione per le acque di servizio ai nuovi comparti;
- 22) Realizzazione di un sistema di aspirazione e trattamento delle arie esauste dei cassoni dei fanghi e dei locali ispessimento dinamico e disidratazione meccanica;
- 23) Installazione di un gruppo elettrogeno di emergenza a servizio dei sollevamenti di testa (liquami e meteoriche) e della linea acque meteoriche tutta.

Sono inoltre previsti interventi che coinvolgono tutto l'impianto per:

- L'implementazione, la rivisitazione e l'adeguamento dell'impianto elettrico e di controllo, laddove necessario;
- la realizzazione dei nuovi collegamenti idraulici e l'adeguamento delle tubazioni idrauliche esistenti alle nuove portate, laddove necessario.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 26 di 63</b></p>
---	---	--

Gli interventi, quindi, saranno tali da:

- Garantire una **qualità del refluo** rispondente alle normative del settore ottimizzando il processo biologico grazie anche all'introduzione di misure di parametri in continuo ed all'individuazione della migliore soluzione tecnologica possibile per efficientare i rendimenti di depurazione;
- Garantire il **risparmio e l'efficientamento energetico**, grazie all'adeguamento del sistema di trattamento biologico (aerazione intermittente) e all'introduzione di inverter e di strumenti di misura in continuo;
- **Aumentare il ciclo di vita** delle apparecchiature in considerazione degli accorgimenti adottati sui sistemi di avviamento delle macchine e sulla tipologia dei materiali utilizzati sia per le stazioni di trattamento che per le opere a corredo delle stesse;
- Migliorare la **manutenzione delle opere**;
- Garantire la **conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela del paesaggio**, grazie ad un limitato consumo del suolo, al rispetto dei vincoli esistenti, all'introduzione di sistemi atti a ridurre l'impatto relativo alle emissioni in ambiente nonché di minimizzare la produzione di rifiuti da depurazione.

Per quanto riguarda l'affidabilità di funzionamento, essa è demandata alle seguenti dotazioni tecniche e progettuali previste per l'impianto:

- adozione di tecnologie robuste con provato successo applicativo;
- adeguata scelta dei coefficienti di sicurezza applicati al calcolo della volumetria delle vasche e alla scelta delle macchine in relazione alle portate e ai carichi previsti.

La flessibilità operativa è garantita per mezzo dei seguenti accorgimenti progettuali:


- possibilità di by-passare i macro comparti dell'impianto;
- le diverse apparecchiature elettromeccaniche sono state dimensionate anch'esse con particolare attenzione alla modularità, al rendimento e alla previsione di riserve installate;
- controllo automatico di processo (sia in relazione ai flussi idrici che in relazione ai principali parametri operativi).

Per quanto riguarda il contenimento dei costi, esso è stato ricercato:

- privilegiando le soluzioni a maggiore efficienza energetica.

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

- all'utilizzo di aree interne al perimetro di impianto in maniera da non occupare nuove superfici;
- alla scelta di tecnologie depurative in grado di garantire valori limite molto restrittivi per le acque destinate al riuso (DM 185/2003) e per le acque di scarico (Tab. 4 dell'Allegato 5 al D.lgs. 152/06 e s.m.i.);

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 27 di 63</b></p>
---	---	--

- alla mitigazione degli impatti tipici degli impianti di depurazione biologica con l'utilizzo di macchine totalmente racchiuse in carter di protezione ed insonorizzazione delle situazioni più rumorose.
- alla captazione e deodorizzazione delle arie esauste dei comparti di pre-ispessimento dinamico, disidratazione e accumulo fanghi.

Per quanto riguarda la sicurezza del personale addetto e dell'impianto, si è curata in modo particolare la progettazione di adeguate soluzioni tecniche relativamente a:

- realizzazione di scale di accesso e parapetti;
- adeguata protezione di impianti e componenti elettrici.


A seguito del presente intervento progettuale l'impianto sarà composto dalle seguenti sezioni per quanto attiene il flusso principale della linea acque:

- Pretrattamenti composti da:
  - Grigliatura grossolana
  - Grigliatura fine
  - Dissabbiatura
- Vasca di equalizzazione/omogeneizzazione
- Stazione di sollevamento linea liquami
- Trattamenti primari composti da:
  - Defosfatazione chimica
  - Sedimentazione primaria
- Trattamenti secondari composti da:
  - Comparto biologico ad aerazione intermittente Nitro/Denitro
  - Sedimentazione secondaria
- Sistema di accumulo e ripartizione delle portate Riuso (Qm)/Scarico (1,5Qm)
- Trattamento terziario (Qm) composto da:
  - Filtrazione a dischi
  - Disinfezione UV
- Disinfezione finale (1,5Qm con funzionamento a regime del trattamento terziario, e fino a 2,5Qm in caso di non funzionamento della linea di affinamento terziario) costituita da:
  - Disinfezione chimica con acido peracetico.

Con riferimento al flusso secondario della linea acque (acque meteoriche) sono previsti i seguenti trattamenti:

- Pretrattamenti composti da:
  - Grigliatura grossolana
  - Grigliatura fine
  - Dissabbiatura
- Vasca di equalizzazione/omogeneizzazione



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 28 di 63</b></p>
---	--	--

- Stazione di sollevamento linea meteoriche
- Disinfezione finale costituita da:
  - Disinfezione chimica con ipoclorito di sodio.

Per quanto riguarda la linea fanghi è prevista infine la seguente filiera di trattamento:

- Volume di accumulo dei fanghi di supero (ispessitori statici esistenti)
- Pre-Ispessimento dinamico
- Digestione anaerobica composta da:
  - Digestore anaerobico primario
  - Digestore anaerobico secondario
  - Gasometro per la linea biogas
  - Torcia
- Disidratazione meccanica costituita da:
  - Centrifuga fissa (futuro adeguamento a carico di AQP)

La configurazione impiantistica include inoltre la esistente sezione di trattamento bottini, il cui effluente pretrattato viene avviato al trattamento insieme al flusso principale della linea acque.

Continuerà a restare in funzione, inoltre, il sistema esistente di trattamento delle arie esauste, effettuato a mezzo di cinque impianti dislocati sull'area del depuratore, che sarà altresì implementato con la captazione e deodorizzazione delle arie esauste dei comparti di pre-ispessimento dinamico, disidratazione e accumulo fanghi (zona cassoni).

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 29 di 63</b></p>
---	---	--

## **5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Nel presente capitolo sono forniti gli elementi conoscitivi delle relazioni esistenti tra l'intervento in progetto, relativamente al contesto territoriale di riferimento, e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

In particolare, facendo riferimento ai documenti programmatici prodotti per l'area di interesse dai differenti Enti territoriali preposti (Comune, Regione, Provincia, ecc.), verrà riportata una descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, al fine di effettuare una verifica di compatibilità con le prescrizioni dei piani stessi.

Gli strumenti di programmazione analizzati nel presente lavoro sono:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA);
- Aree naturali protette, aree IBA, SIC e ZPS
- Piano Regolatore Comunale di Carpignano (LE)

Per ciascuno di tali strumenti, si riportano nel seguito le specifiche relazioni di dettaglio che analizzano con rigore le attinenze tra azioni progettuali e strumenti considerati.


### **5.1 PPTR - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale**

#### **5.1.1 Generalità sul PPTR**

A seguito dell'emanazione del DLgs 42/2004 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio", la Regione Puglia ha dovuto provvedere alla redazione di un nuovo Piano Paesaggistico coerente con i nuovi principi innovativi delle politiche di pianificazione, che non erano presenti nel Piano precedentemente vigente, il P.U.T.T./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 la Deliberazione della 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 16/01/2015 è stato siglato a Roma l'accordo tra il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e la Regione Puglia, mentre in data 16/02/2015 con Deliberazione della Giunta Regionale n.176, pubblicata sul B.U.R.P. n.40 del 23/03/2015, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia è stato definitivamente approvato ed è pertanto diventato operativo a tutti gli effetti.


	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 30 di 63</b></p>
---	---	--

Alla luce di quanto sopra risulta necessaria 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.

Il PPTR comprende:

- ✓ la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- ✓ la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- ✓ la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- ✓ la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- ✓ l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- ✓ l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- ✓ la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- ✓ la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- ✓ le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- ✓ le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), coerentemente con i caratteri generali sopraenunciati, si compone dei seguenti elaborati:

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 31 di 63</b></p>
---	---	--

- ✓ Relazione generale;
- ✓ Norme tecniche di Attuazione;
- ✓ Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico;
- ✓ Lo Scenario strategico;
- ✓ Schede degli Ambiti Paesaggistici;
- ✓ Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici
- ✓ Il Rapporto Ambientale;
- ✓ Allegati al PPTR

Di fondamentale importanza nel PPTR è la volontà conoscitiva di tutto il territorio regionale sotto tutti gli aspetti: culturali, paesaggistici, storici.

Attraverso l'Atlante del Patrimonio il PPTR fornisce la descrizione, la interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, presupposto essenziale per una visione strategica del Piano volta ad individuare le regole statutarie per la tutela, riproduzione e valorizzazione degli elementi patrimoniali che costituiscono l'identità paesaggistica della regione e al contempo risorse per il futuro sviluppo del territorio.


Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l'Atlante del Patrimonio oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole.

Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico autosostenibile.

Lo scenario è articolato a livello regionale in obiettivi generali (Titolo IV Elaborato 4.1), a loro volta articolati negli obiettivi specifici.

Gli obiettivi generali sono i seguenti:

1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata
4. Riquilificare e valorizzare i paesaggi rurali storici
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo
6. Riquilificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia
8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
9. Valorizzare e riquilificare i paesaggi costieri della Puglia
10. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 32 di 63</b></p>
---	---	--

11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture
12. Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale per gli insediamenti residenziali urbani e rurali.

A loro volta gli obiettivi generali sono articolati in una serie di obiettivi specifici che caratterizzano lo scenario strategico del piano e che sono riferiti a vari ambiti paesaggistici. Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

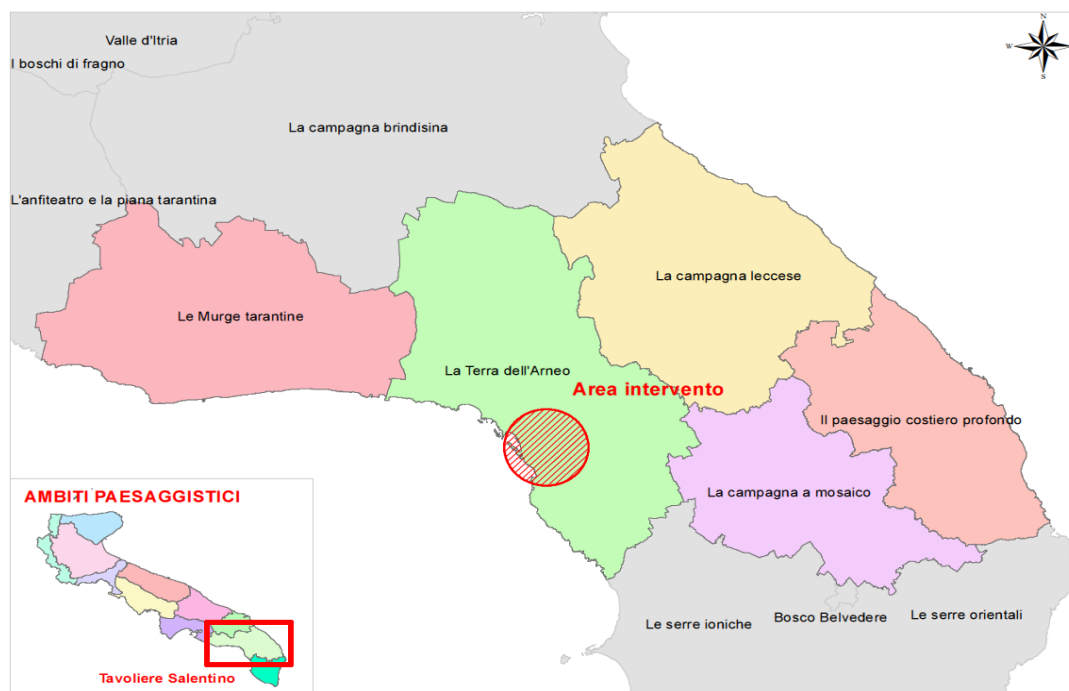
- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

1. Descrizione strutturale di sintesi
2. Interpretazione identitaria e statutaria
3. Lo scenario strategico


### **5.1.2 Ambiti e figure del P.P.T.R.**

Le opere relative gli interventi di progetto di Nardò ricadono nell'ambito paesaggistico n.10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale paesaggistica n.10.2 "Le Terre dell'Arneo".




**Figura 8 - Ambiti di paesaggio del PPTR e individuazione area di progetto**



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 33 di 63</b></p>
---	---	--


L'ambito si presenta come un bassopiano a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia tarantina orientale e della provincia leccese settentrionale e si affaccia sia sul versante adriatico sia su quello ionico pugliese. Dal punto di vista idrogeomorfologico spiccano per diffusione e percezione le valli fluvio-carsiche (originate da processi di modellamento fluviale), non particolarmente accentuate dal punto di vista morfologico, che contribuiscono ad articolare, sia pure in forma lieve, l'originaria monotonia del tavolato roccioso che costituisce il substrato geologico del Tavoliere Salentino. Le forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale hanno dislivelli significativi per un territorio complessivamente piatto, tali da creare più o meno evidenti affacci sulle aree sottostanti. In misura più ridotta, sono presenti importanti forme originate da processi carsici, come le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, che modellano l'originaria superficie tabulare del rilievo. Le doline sono spesso ricche, al loro interno e nelle loro prossimità, di ulteriori singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche quali: flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di sistemazioni idrauliche tradizionali. Tra le forme carsiche presenti sono di particolare interesse le vore e gli inghiottitoi, vuoti originati dalla dissoluzione di accumuli calcarei, dove si convogliano le acque di ruscellamento superficiale e le acque piovane e che costituiscono spesso il recapito finale di vaste aree leggermente depresse (bacini idrici endoreici). Tali varietà di elementi di modellamento carsico costituiscono i principali punti di approvvigionamento della ricca falda idrica sotterranea e i fondamentali elementi cardine del fragile equilibrio idrogeologico dell'ambito. Talora le voragini sono, inoltre, la testimonianza superficiale di complessi ipogei anche molto sviluppati (ad es. voragine Cosucce di Nardò, voragini di Salice Salentino e di Carmiano). In corrispondenza delle rocce carsiche superficiali si è conservato un esteso e mosaicizzato sistema di superfici a pascolo di grande interesse paesaggistico oltre che naturalistico, inseriti nella rete ecologica e strettamente caratterizzante l'ambito che occupa circa 8.500 ha. Solo lungo la fascia costiera si ritrova una discreta continuità di aree naturali rappresentate sia da zone umide sia formazioni a bosco macchia, estese rispettivamente 1376 ha e 9361 ha. Le aree costiere del versante ionico e adriatico sono caratterizzate da litorali sabbiosi, da importanti sistemi dunali e da una consistente macchia mediterranea. Nel versante orientale, in particolare, si sono conservate areali ad alto grado di naturalità di rilevanza sovra regionale per la presenza di estese aree umide (laghi Alimini, Cesine). La conformazione dell'idrologia e della fascia costiera hanno costituito fattori influenti rispetto all'instaurarsi di un insediamento generalmente di dimensioni modeste e collocato ad una certa distanza dal mare per salubrità, produttività dei territori agrari, sicurezza. Storicamente, sulla costa si è articolato infatti un sistema di torri costiere di epoca spagnola e di borghi fortificati, da segnalare come l'unica presenza insediativa di un qualche rilievo. In epoca più recente, sulla costa ionica, le opere di bonifica hanno determinato la scomparsa delle zone umide delle quali permangono solo alcune aree residuali; sulla maglia della bonifica si è strutturato l'insediamento costiero contemporaneo, per lo più costituito da edilizia turistico ricettiva e seconde case. La fitta rete viaria, la distanza regolare tra i centri, un facile attraversamento da est a ovest e da nord a sud, caratterizzano l'organizzazione insediativa di questo ambito. La maglia dell'insediamento è costituita da sistemi stradali radiali che collegano i centri, dei quali spesso permane la percezione degli ingressi e dei margini urbani. Emerge la forte polarità dell'armatura urbana di Lecce, che diventa polo intorno al quale gravitano diversi comuni posti a prima e seconda corona in direzione nord-ovest. I caratteri originari del paesaggio rurale dell'ambito sono costituiti dalla presenza di un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo, tipico di una policoltura poco orientata ai

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 34 di 63</b></p>
---	---	--

grandi circuiti mercantili. Il permanente carattere di consociazione di colture è accompagnato da un sistema insediativo rurale che presenta tipologie edilizie peculiari quali ville, casini, masserie, pozzi, ricoveri e muretti di pietra a secco che punteggiano e delimitano le partizioni rurali.

Le opere di intervento ricadono nella figura paesaggistica “Le Terre dell’Arneo”.

La terra d’Arneo è una regione della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell’entroterra, dai territori di Manduria e Avetrana fino a Nardò. Si chiama Arneo dal nome di un antico casale di epoca normanna situato appena a nord ovest di Torre Lapillo. Storicamente questa zona era caratterizzata, lungo la costa, da paludi che la rendevano terra di malaria, mentre, nell’entroterra, dominava dappertutto la macchia mediterranea, frequentata dalle greggi dei pastori e dai briganti. Con le bonifiche inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell’antico paesaggio lagunare; allo stesso modo l’entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti. L’assetto geologico del territorio della Terra d’Arneo non si discosta molto da quello riscontrabile in tutta la Penisola Salentina: esso è costituito da un substrato carbonatico mesozoico su cui giacciono in trasgressione le unità di più recente deposizione: le calcareniti mioceniche e i sedimenti calcarenitici, argillosi e sabbiosi pliocenici e pleistocenici. Da un punto di vista morfologico si tratta di un’area subpianeggiante compresa tra i rialti delle murge taratine a nord-ovest e le murge salentine a sud-est. La rete idrografica superficiale, in coerenza con i caratteri geomorfologici e climatici del Salento, è piuttosto modesta ed è costituita principalmente da una successione monotona di bacini endoreici, di lame e di gravine. Le aste fluviali propriamente dette sono rare, un esempio è il Canale Asso che rappresenta il sistema idrografico principale del territorio. Altri esempi di solchi erosivi ben evidenti si trovano lungo il tratto costiero e nell’immediato entroterra, in corrispondenza delle aree più acclivi e dei terrazzi delle serre (S. Caterina, S. Maria al Bagno). Comunque, raramente le acque meteoriche recapitano in mare: principalmente le linee di deflusso terminano bruscamente in corrispondenza di aree depresse di impaludamento occasionale, spesso associate a inghiottitoi carsici. Alla modesta rete idrografica superficiale, corrisponde, nel sottosuolo, una complessa rete ipogea che alimenta una ricca falda acquifera. Lungo la fascia costiera vi è, inoltre, la presenza di numerose sorgenti che alimentano corsi d’acqua esoreici (presso Capo San Gregorio, Gallipoli, Santa Maria al Bagno). I fenomeni carsici hanno generato qui, come nel resto del Salento, numerose forme caratteristiche quali doline, vore, inghiottitoi e grotte, solchi, campi carreggiati e pietraie. Le voragini sono a volte la testimonianza superficiale di complessi ipogei anche molto sviluppati (ad es. voragine Cosucce di Nardò, campi di voragini di Salice Salentino e di Carmiano). In corrispondenza della costa, dove si ha l’incontro dell’acqua di falda satura con l’acqua marina, si rileva la presenza di morfologie particolari attribuibili al carsismo costiero, le più evidenti delle quali sono le cavità e le voragini conosciute localmente come “spunnulate”. Fino agli inizi del ’900 questo territorio era ancora una lussureggiante macchia mediterranea a clima arido dell’estremo Sud e un’inesauribile miniera di oleastri e olivastri che, per secoli, hanno costituito le cultivar degli attuali oliveti in diverse zone del Salento. La distruzione delle aree macchiose iniziata in età giolittiana si è intensificata sistematicamente con la riforma fondiaria e con altre trasformazioni territoriali come la costruzione di ferrovie e strade) e gli interventi di bonifica del primo e secondo dopoguerra. In particolare la riforma agraria degli anni ‘50 ha contribuito pesantemente alla trasformazione in atto con l’esproprio di numerosi ettari di macchia e

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 35 di 63</b></p>
---	---	--

pascoli riconvertiti in terre coltivabili, file di poderi e borgate (villaggio di Boncore). Attualmente l'entroterra è caratterizzato per buona parte da terreni con una ricca produzione agricola di qualità (vite e olivo) di cui permangono tracce delle colture tradizionali in alcuni palmenti e trappeti. Anche la costa, dominata una volta da paludi, è oggi completamente bonificata e insediata soprattutto con villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e seconde case, che, per lunghi tratti, costituiscono fronti edilizi continui. All'interno di questi paesaggi agrari e turistico-residenziali sono presenti diversi tipi di ecosistemi naturali: ecosistemi dunali costieri, zone di macchia mediterranea, sistemi costieri marini e sistemi lacustri, che rappresentano relitti degli antichi paesaggi della palude e della macchia mediterranea. Il sistema insediativo è costituito dai centri di media grandezza di Guagnano, Salice Salentino, Veglie, San Donaci, San Pancrazio Salentino, Leverano e Copertino, che si sono sviluppati in posizione arretrata rispetto alla costa, a corona del capoluogo leccese su cui gravitano a est e al quale sono relazionati tramite una fitta rete viaria a raggiera. I collegamenti con la costa, a ovest, sono comunque garantiti da una serie di strade penetranti che li collegano alle marine corrispondenti. Questa struttura insediativa è fortemente condizionata dai fattori idrogeomorfologici e ambientali: le paludi e la fitta macchia mediterranea che dominavano la costa e l'entroterra fino ai primi del '900 hanno impedito l'insediarsi in questo territorio di centri più consistenti, che si sono sviluppati così in corrispondenza dei depositi marini terrazzati, luogo di terreni più fertili e di una falda superficiale che consentisse un più facile e capillare approvvigionamento idrico. Solo successivamente, in seguito alle bonifiche e al progressivo accrescimento insediativo lungo il litorale, si sono sviluppati gli assi di collegamento con la costa. La terra dell'Arneo era attraversata anticamente dalla via Salentina, un importante asse che per secoli ha collegato Taranto a Santa Maria di Leuca, passando per i centri di Manduria e Nardò (via Traiana Salentina). All'interno della figura sono pertanto evidenti due sistemi insediativi, uno di tipo lineare costituito dalla direttrice Taranto-Leuca e dai grandi centri insediativi di Nardò e Porto Cesareo, uno a corona costituito dai centri di medio rango gravitanti su Lecce e dalla raggiera di strade convergenti sul capoluogo. A queste macrostrutture si sovrappone un sistema insediativo più minuto fatto di masserie fortificate, ville, torri costiere e ricoveri temporanei in pietra. Altro impianto insediativo di particolare rilevanza storico-culturale è quello delle Cenate di Nardò, caratterizzato da un singolare accentramento di architetture rurali (alcune delle quali possiedono un carattere residenziale e di villeggiatura) diffuse a sud-ovest del centro abitato. È possibile distinguere due sottosistemi cartograficamente indicati con il toponimo di "Cenate vecchie" e "Cenate nuove". Il primo include le costruzioni realizzate a partire dai primi decenni del Settecento in gran parte riconducibili alla tipologia del casale, il secondo include ville sorte prevalentemente all'inizio del Novecento e rappresenta un sistema insediativo di grande rilevanza territoriale, caratterizzato da un virtuoso rapporto tra mare e campagna, paesaggio rurale e paesaggio marino. Queste sontuose ville per le vacanze sono declinate ecletticamente negli stili più vari e circondate da rigogliosi giardini esotici, immerse in un paesaggio rurale dominato da olivastri, fichi e fichi d'india, carrubi. L'area d'estensione delle ville coincide con il territorio rurale dei casali medioevali afferenti al feudo di Nardò ed è punteggiata da numerose masserie fortificate che, oltre alle tipiche strutture produttive (frantoi, depositi per il grano, stalle, pozzi), presentano anche elementi difensivi (caditoie, muri di cinta, garitte per l'osservazione). Si riporta di seguito, la scheda di sintesi della figura territoriale delle "Terre dell'Arneo":

**SEZIONE B.2.3.2 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (TERRA DELL'ARNEO)**

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
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:
Il sistema dei principali lineamenti morfologici, costituito dai rialti terrazzati e dagli esigui rilievi delle propaggini delle murge tarantine a nord-ovest (Monte della Marina in agro di Aveltrana) e delle murge salentine (serre) a sud-est (Serra Iannuzzi, Serra degli Angeli e Serra Cicora). Tali rilievi rappresentano luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi della terra dell'Arneo.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali le cave pietra leccese e gli impianti tecnologici.	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
Il sistema delle forme carsiche, quali vore, doline e inghiottitoi, che rappresenta la principale rete drenante della piana e un sistema di steppingstone di alta valenza ecologica e che assume, in alcuni luoghi, anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (campi di doline), pascoli. Le voragini sono a volte la testimonianza superficiale di complessi ipogei molto sviluppati (voragine Cosucce di Nardò, campi di voragini di Salice Salentino e di Carmiano).	- Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare il rischio idraulico; - Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani o recapiti di acque reflue urbane;	Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico;  Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;  Dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso;
Il sistema idrografico costituito da: - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotterranee, nonché da i recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi); - il reticolo idrografico superficiale principale delle aree interne (Canale d'Asso) e quello di natura sorgiva delle aree costiere; - il sistema di sorgenti costiere di origine carsica che alimentano i principali corsi idrici in corrispondenza della costa; Tale rappresenta la principale rete di alimentazione e deflusso delle acque e dei sedimenti verso le falde acquifere del sottosuolo, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della piana e tra questa e la costa.	- Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.	- Occupazione della fascia costiera e dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare;	Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale;
Il morfotipo costiero che si articola in: - lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con morfologia bassa e sabbiosa, spesso bordati da dune recenti e fossili, disposte in diversi tratti in più file parallele; - tratti prevalentemente rocciosi e con un andamento frastagliato; - costoni rocciosi più o meno acclivi, che digradano verso il mare ricoperti da una fitta pineta che, in assenza di condizionamenti antropici, si spinge quasi fino alla linea di riva.	- Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); - Urbanizzazione dei litorali;	Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la progressiva artificializzazione della fascia costiera;
Il sistema agroambientale, caratterizzato dalla successione macchia costiera, oliveto, vigneto, che si sviluppa dalla costa verso l'entroterra. Esso risulta costituito da: - la macchia mediterranea, ancora presente in alcune zone residuali costiere, in corrispondenza degli ecosistemi umidi dunali; - gli oliveti che si sviluppano sul substrato calcareo a ridosso della costa e rappresentano gli eredi delle specie di oleastri e olivastri che, per secoli, hanno dominato il territorio; - i vigneti d'eccellenza, che dominano l'entroterra in corrispondenza dei depositi marini terrazzati, luogo di produzione di numerose e pregiate qualità di vino; caratterizzati da trame ora più larghe, in corrispondenza di impianti recenti, ora più fitte, in corrispondenza dei residui lembi di colture tradizionali storiche ad alberello (intorno a Copertino e Leverano).	- Abbandono delle coltivazioni tradizionali della vite ad alberello e dell'oliveto; - Modifiche culturali del vigneto con conseguente semplificazione delle trame agrarie; - Aggressione dei territori agrari prossimi ai centri da parte della dispersione insediativa residenziale, e lungo le principali reti viarie da parte di strutture produttive - realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario;	Dalla salvaguardia e valorizzazione delle colture tradizionali di qualità della vite e dell'olivo;
Il sistema insediativo costituito da: - la "seconda corona di Lecce", con i centri di piccolo-medio rango distribuiti nella triangolazione Lecce-Gallipoli-Taranto, connessi a Lecce tramite una fitta raggiera di strade e alle marine costiere tramite una serie di penetranti interno-costa; - il sistema lineare della via Salentina, con i centri di Nardò e Porto Cesareo che si sviluppano sulla direttrice Taranto-Leuca.	- Assetto insediativo identitario compromesso dalla costruzione di tessuti discontinui di scarsa coerenza con i centri; da nuove edificazioni lungo le infrastrutture viarie indeboliscono la leggibilità della struttura radiale di gran parte dell'insediamento - Realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici sparsi nel paesaggio agrario;	Dalla salvaguardia e valorizzazione della riconoscibilità della struttura morfotopologica della "seconda corona" di Lecce, da ottenersi tutelando la loro disposizione reticolare;
Il sistema insediativo delle ville delle Cenate caratterizzato da un accentramento di architetture rurali in stile eclettico che si sviluppano a sud-ovest di Nardò lungo la penetrante che collega il centro salentino alla costa.	- Edificazione pervasiva di seconde case che inglobano al loro interno brani di territorio agricolo e compromettono la leggibilità del sistema delle ville antiche;	Dalla salvaguardia e mantenimento dei caratteri connotanti l'assetto delle ville storiche delle Cenate, e in particolare il rapporto duplice con lo spazio rurale e la costa salentina;
Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche (Porto Cesareo, Torre Colimena, Villaggio Resta già Borgo Storace, Borgo Bonocore) caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della riforma e dai manufatti idraulici.	- Densificazione delle marine e dei borghi della riforma con la progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze che ha cancellato le trame della bonifica, inglobato le aree umide residuali e reciso le relazioni tra la costa e l'entroterra;	Dalla salvaguardia e dal mantenimento delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi delle bonifiche;
Il sistema delle masserie fortificate storiche e dei relativi annessi (feudo di Nardò) che punteggiano le colture vitate, capisaldi del territorio rurale e dell'economia vinicola predominante.	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza;	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema delle masserie storiche;
Il sistema binario torre di difesa costiera/ castello - masseria fortificata dell'entroterra, che rappresentano punti di riferimento visivi dei paesaggi costieri dal mare e punti panoramici sul paesaggio marino e sul paesaggio rurale interno.	- Stato di degrado dei manufatti e degli spazi di pertinenza;	Dalla salvaguardia e valorizzazione del sistema binario torre di difesa costiera-masseria fortificata dell'entroterra e delle loro relazioni fisiche e visuali;

**Figura 9 - Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale de "Le Terre dell'Arneo"**

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 37 di 63</b></p>
---	--	--

### **5.1.3 Coerenza del progetto con il P.P.T.R.**

Dall'esame degli Atlanti del P.P.T.R., come si evince dagli allegati grafici dell'analisi vincolistica, sono emerse interferenze riguardanti beni ed ulteriori contesti paesaggistici che fanno parte della *Struttura Idrogeomorfologica, Struttura Ecosistemica e Ambientale e della Struttura Antropica e Storico-Culturale* del P.P.T.R.

#### **Struttura idrogeomorfologica:**

*UCP Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (Rete Ecologica Regionale):* ai sensi dell'art. 42 delle N.T.A. (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice) consiste in corpi idrici, anche effimeri o occasionali, come delimitati nella tavola 6.1.2, che includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato o come diversamente definita nei piani comunali legittimamente adeguati al PUTT/P, ove da questi perimetrati e sottoposti a specifica disciplina di tutela funzionali a permettere la connessione, e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità;

#### **Struttura Ecosistemica e Ambientale:**

*UCP Area di rispetto boschi:* ai sensi dell'art. 59 delle N.T.A. (art 143, comma 1, lett. e del Codice) Consiste in una fascia di salvaguardia della profondità di 100 metri dal perimetro esterno dei boschi di cui all'art.60, punto 1 delle N.T.A.);


*UCP Prati e pascoli naturali:* ai sensi dell'art. 59 delle N.T.A. (art. 143 comma 1 lett. e del Codice) consistono nei territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali utilizzate come foraggiere a bassa produttività, ancorché sottoposti a cambiamento di destinazione d'uso colturale mediante dissodamento, frantumazione e macinazione del banco roccioso.

#### **Struttura Antropica e Storico-culturale**

*BP Immobili ed aree di notevole interesse pubblico:* ai sensi dell'art. 75 delle N.T.A. consistono nelle aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 e 157 del Codice;

*UCP Coni Visuali:* ai sensi dell'art. 85, comma 4, delle N.T.A. consistono in aree di salvaguardia visiva di elementi antropici e naturali puntuali o areali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell'immagine identitaria e storicizzata di paesaggi pugliesi, anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica, come individuati nella tavola 6.3.2. Ai fini dell'applicazione delle misure di salvaguardia inerenti alla realizzazione e l'ampliamento di impianti per la produzione di energia, di cui alla seconda parte dell'elaborato del PPTR 4.4.1 – Linee guida sulla progettazione e



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 38 di 63</b></p>
---	---	--

localizzazione di impianti di energia rinnovabile, sono considerate le tre fasce "A", "B" e "C" di intervisibilità.

L'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Nardò (LE) ricade nell'ambito del **"Tavoliere Salentino"** e rientra nella Figura Territoriale della **"La Terra dell'Arneo"**.

Effettuando la sovrapposizione dei confini di impianto con la cartografia appartenente al PPTR, si deduce che vi è un'unica interferenza con le componenti del piano, ovvero con la componente idrogeologica.

Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione alla R.E.R., ai sensi dell'art. 47 delle N.T.A, nelle misure di salvaguardia e di utilizzazione si dispone al punto 3:

*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, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:*

*b1) 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;*

*b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:*

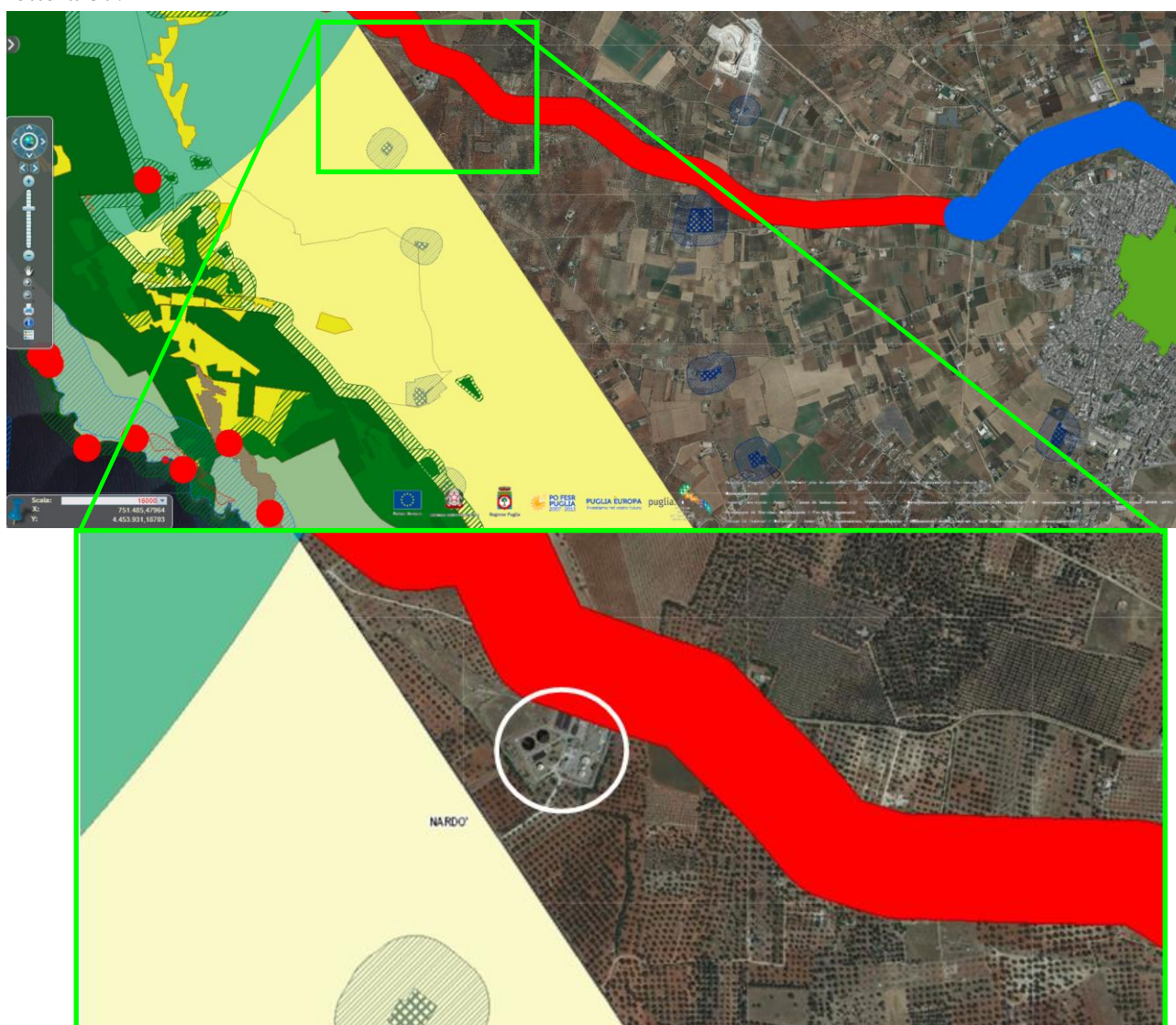
- *siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;*
- *comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;*
- *non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie 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 di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*
- *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;*

*b3) 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;*

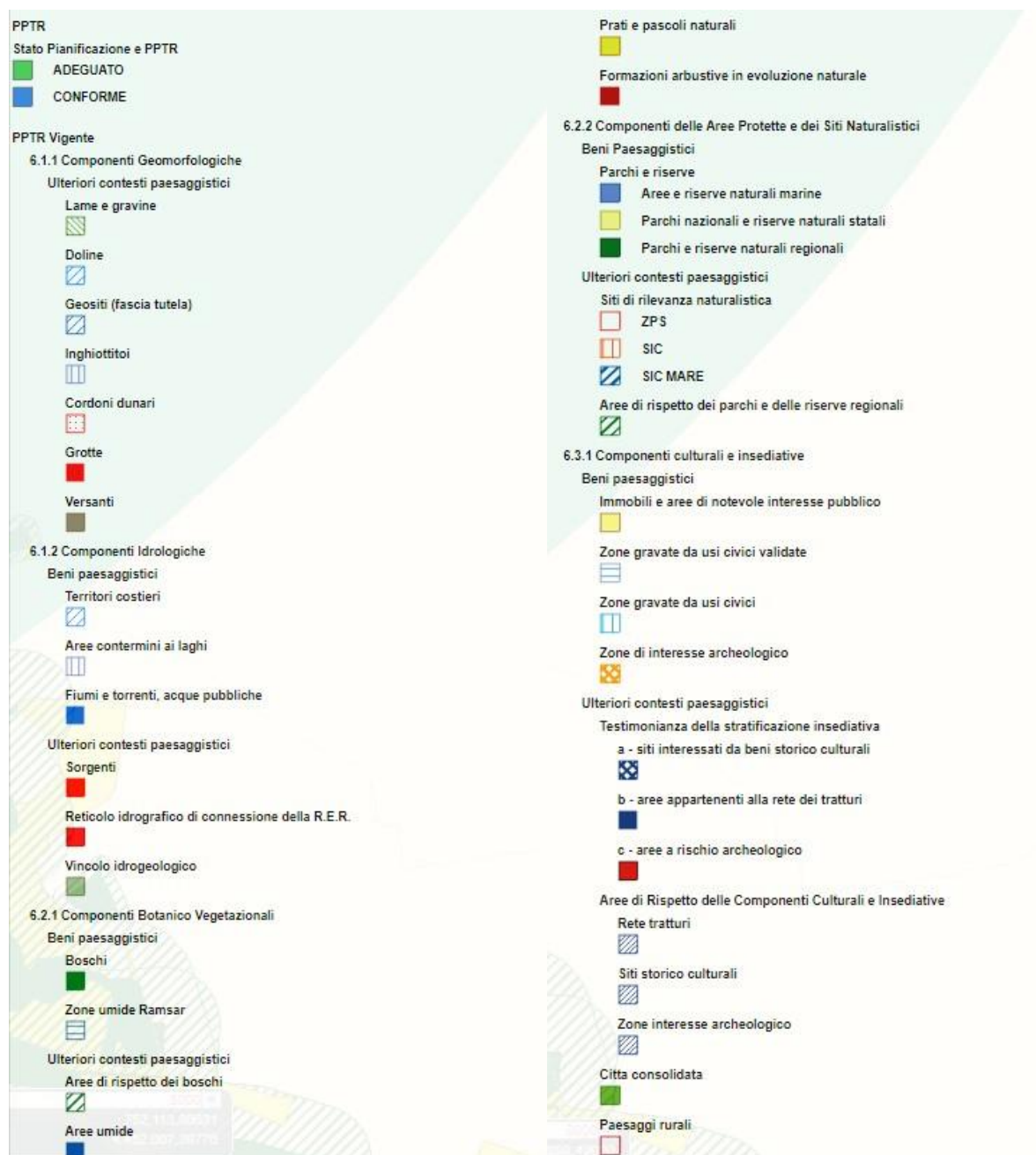
*b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrato pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;*

- b5) 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;*
- b6) 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;*
- b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.*

Nel caso in esame, gli interventi di progetto ricadono all'interno dell'area dell'impianto di depurazione di Nardò, e hanno lo scopo di migliorare l'efficienza di trattamento del processo depurativo. Pertanto, queste caratteristiche risultano in linea con le misure di salvaguardia previste dal succitato art. delle N.T.A. per le componenti idrologica interessata, ai sensi dell'art.46 comma 3 lettera b7.




**Figura 10 Stralcio del PPTR della Regione Puglia**



**Figura 11 - PPTR Regione Puglia - Legenda**



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 41 di 63</b></p>
---	---	--

## 5.2 PAI – Piano di Assetto Idrogeologico

### 5.2.1 Generalità sul PAI

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d’acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere “conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell’Autorità d’Ambito il 15 dicembre 2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati.

In particolare, l'ultimo aggiornamento preso in considerazione per le verifiche di compatibilità con il PAI fa riferimento alla Delibera del Comitato Istituzionale del 13/6/2011, pubblicata sul sito web in data 15/07/2014.

Il P.A.I. adottato dalla Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d’acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

La determinazione più rilevante ai fini dell’uso del territorio è senza dubbio l’individuazione delle Aree a Pericolosità Idraulica ed a Rischio Idrogeologico.

In funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, il Piano individua differenti regimi di tutela per le seguenti aree:

- **Aree a alta probabilità di inondazione (AP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione (MP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione (BP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 42 di 63</b></p>
---	---	--

Per quanto concerne le aree a **Rischio Idrogeologico (R)**, definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso in un intervallo di tempo definito e in una data area. Il Piano individua quattro differenti classi di rischio ad entità crescente:

- **moderato R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Inoltre, il territorio è stato inoltre suddiviso in tre fasce a **Pericolosità Geomorfologica** crescente:

- **PG1** aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità geomorfologia media e bassa);
- **PG2** aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità geomorfologia elevata);
- **PG3** aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità geomorfologia molto elevata).

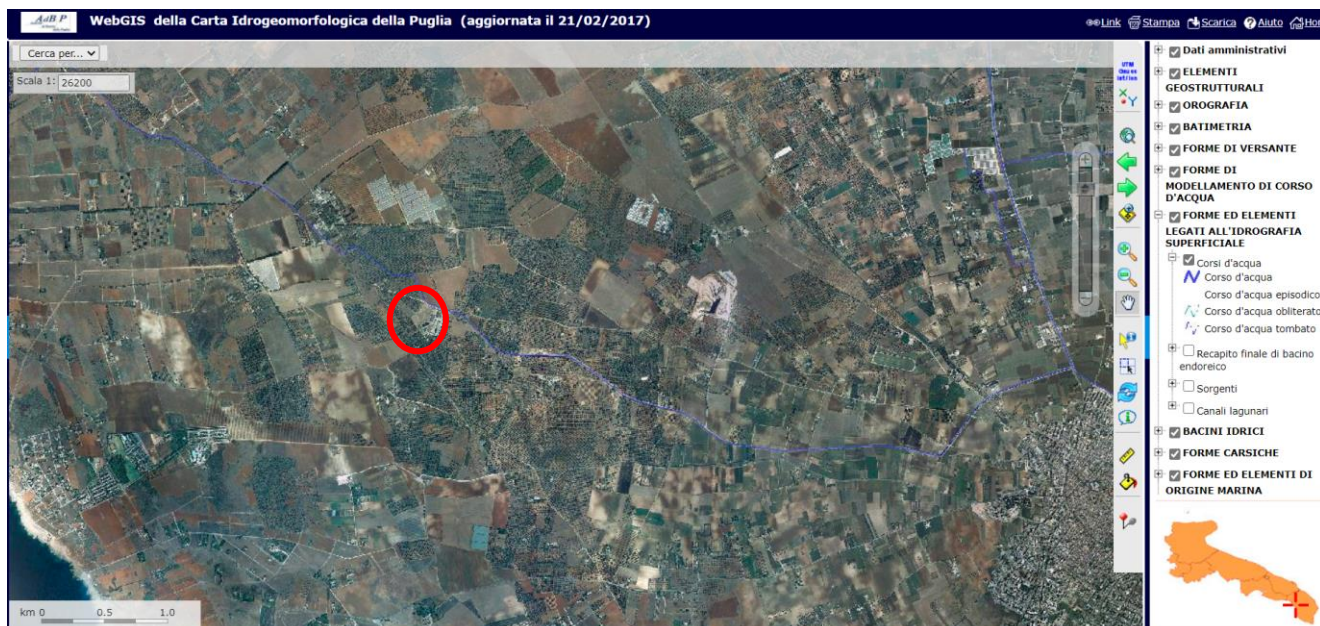
Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici). Versanti più o meno acclivi (a seconda della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività, sono aree PG2. Le PG3 comprendono tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

### **5.2.2 Coerenza del progetto con il PAI**

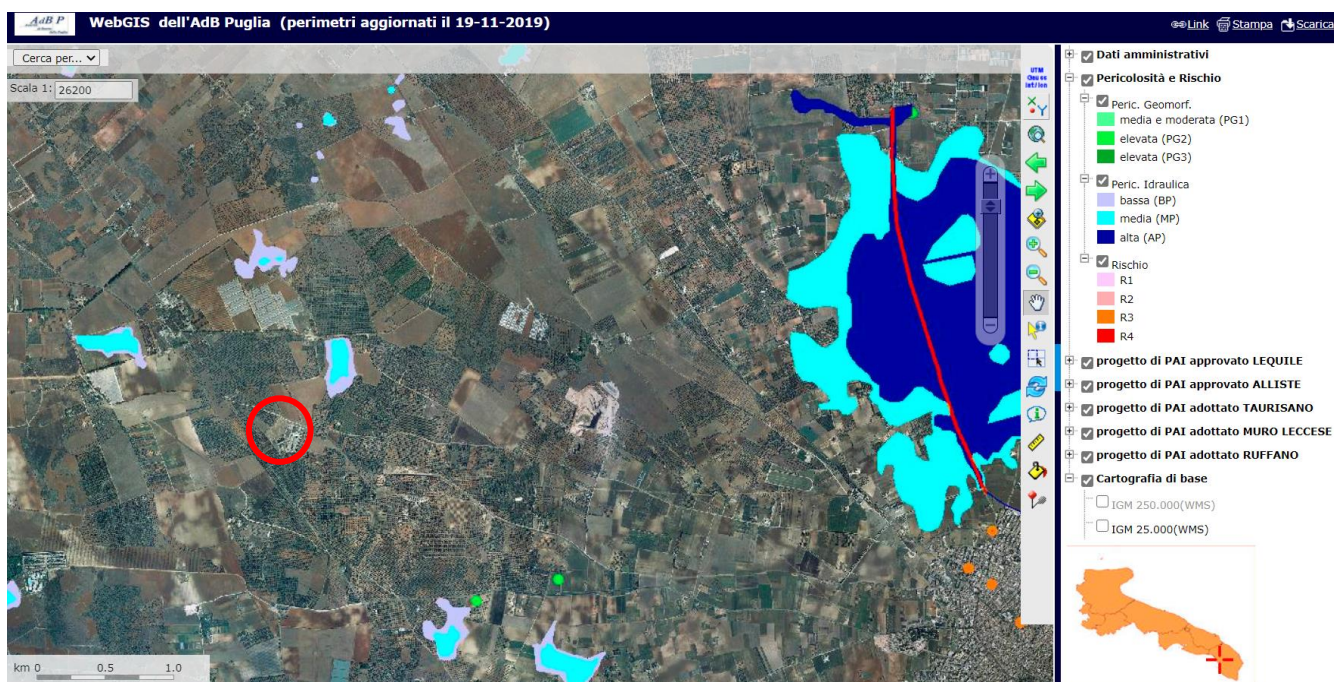
L'area di intervento è interessata dal reticolo idrografico presente sia sulla carta IGM 1:25.000 che sulla carta idrogeomorfologica della Regione Puglia; nello specifico, il sito dove è collocato il depuratore è lambito da un corso d'acqua episodico, ovvero con portata nulla in tempo asciutto, che non presenta particolari rischi di esondazione.

Pertanto come si evince dalla cartografia del Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dalla Autorità di Bacino della Regione Puglia (AdB), l'area interessata dall'intervento non è soggetta né a vincolo per pericolosità idraulica, né a vincolo per pericolosità geomorfologica (cfr. *figure seguenti*).






**Figura 12 – Reticolo Idrografico da webgis AdB aggiornata al 21-02-2019**



**Figura 13 - Indicazione delle aree perimetrate da webgis PAI aggiornato al 19-11-2019**

Per gli interventi che ricadono nelle aree golenali, nelle fasce di pertinenza fluviale e nelle aree inondabili individuate dal P.A.I., l'Autorità di Bacino della Puglia definisce le direttive di tutela e le prescrizioni da rispettare.

Ai sensi del comma 4 dell'art.6 delle NTA del PAI, nelle porzioni di terreno di alvei fluviali in modellamento attivo ed aree golenali possono essere consentiti gli *“interventi di ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b> <b>depurazione di Nardò (LE)</b>	Dicembre 2020
	<b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b>	<b>Pagina 44 di 63</b>

*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".*

Pertanto, ai sensi delle NTA del PAI, le opere da realizzarsi sull'impianto in oggetto sono compatibili con le prescrizioni e le finalità del PAI.

### **5.3 Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)**

#### **5.3.1 Generalità sul PTA**

L'art. 61 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06 attribuisce alle Regioni, la competenza in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei "Piani di Tutela delle Acque", quale strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.


Il nuovo Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Questo nuovo Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia costituisce il più recente atto di riorganizzazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale.

Il "Piano di tutela delle acque" rappresenta uno strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, in particolare, ai sensi dell'Art. 121 della parte terza del D. Lgs. 152/06 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;



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 45 di 63</b></p>
---	---	--

- gli interventi di bonifica dei corpi idrici; l'analisi economica di cui all'Allegato 10 alla Parte Terza del suddetto decreto e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Il "Progetto di Piano di tutela delle acque" riporta una descrizione delle caratteristiche dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali e sotterranei, quindi effettua una stima degli impatti derivanti dalle attività antropiche sullo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici e riporta le possibili misure e i possibili programmi per la prevenzione e la salvaguardia delle zone interessate. Viene data una prima definizione di zonizzazione territoriale, per l'analisi dei caratteri del territorio e delle condizioni idrogeologiche, in particolare vengono definite 4 zone di protezione speciale idrogeologica, A, B, C e D, per ognuna delle quali si propongono strumenti e misure di salvaguardia:

- **Aree A**

Caratteristiche: sono state definite su aree di prevalente ricarica, inglobano una marcata ridondanza di sistemi carsici complessi (campi adoline, elementi morfoidrologici con recapito finale in vora o inghiottitoio; ammasso roccioso in affioramento e scarsa presenza di copertura umica, aree a carsismo sviluppato con interconnessioni in affioramento), sono aree a bilancio idrogeologico positivo, hanno bassa antropizzazione e uso del suolo non intensivo (bassa stima dei carichi di azoto, pressione compatibile);

Tutela: devono essere assicurate la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei;

Divieti: realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni, e che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico, apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani, ecc...

- **Aree B**

Caratteristiche: presenza di una, seppur modesta, attività antropica con sviluppo di attività agricole, produttive e infrastrutturali;

Tutela: devono essere assicurate la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica;

Divieti: la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni; spandimento di fanghi e compost; cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola;

- **Aree C/D**

Caratteristiche: si localizzano acquiferi definibili strategici, con risorse da riservare all'approvvigionamento idropotabile;

Tutela: misure di salvaguardia atte a preservare lo stato di qualità dell'acquifero;

Divieti: forte limitazione alla concessione di nuove opere di derivazione.

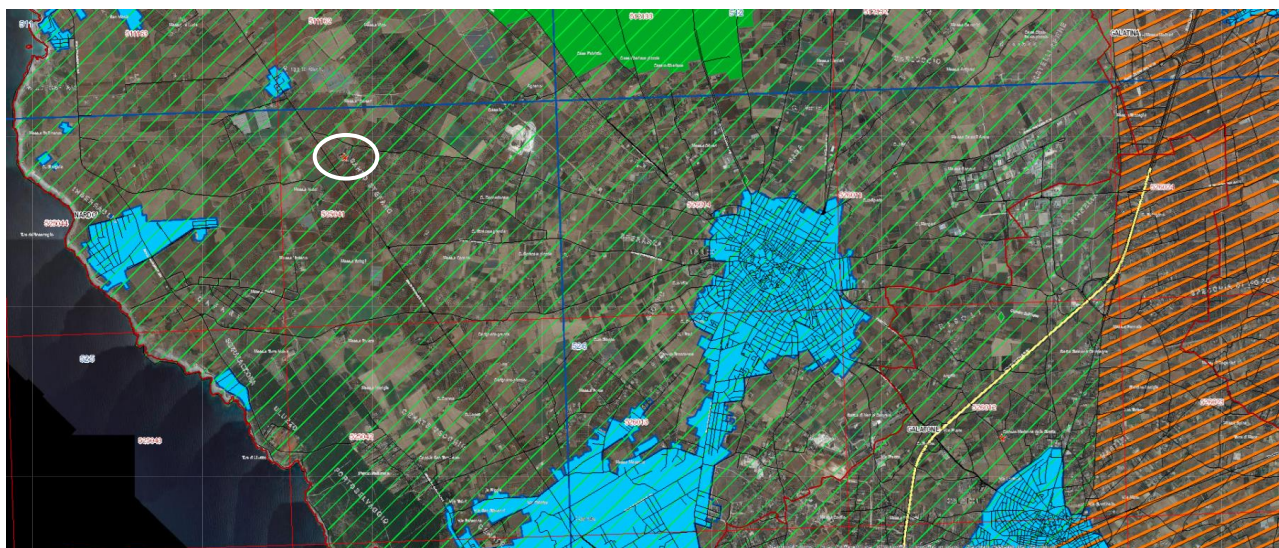
**5.3.2 Coerenza con il PTA**

Considerando la localizzazione delle opere di progetto rispetto alle perimetrazioni delle 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 ricadono in aree vulnerabili da contaminazione salina, e in particolare all'interno degli "Acquiferi del Salento". Ai sensi delle NTA del PTA, per ciò che riguarda le Aree interessate da contaminazione salina (M.2.10), nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs.152/06, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina, si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici (art. 8 c.1, L.R. 18/99). Poiché gli interventi di progetto non riguardano nuove opere di emungimento da pozzi, si ritiene non applicabile tale limitazione.



**Figura 14 - PTA Puglia - Perimetrazione delle aree di tutela degli acquiferi**






**Figura 15 - Dettaglio PTA – Aree di vincolo d'uso degli acquiferi e individuazione Agglomerati**

Nella relazione generale del PTA viene riportato:



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 48 di 63</b></p>
---	--	--

*Le risorse idriche della regione sono rappresentate, in gran parte, dalle acque sotterranee che a causa dell'intenso sfruttamento sono interessate da vistosi fenomeni di depauperamento e di contaminazione salina, specialmente nelle aree costiere. Inoltre il sottosuolo e, talora le falde, rappresentano il recapito finale degli scarichi delle acque reflue depurate. Tali circostanze impongono la tempestiva attivazione di un sistema di monitoraggio dei corpi idrici parallelamente alla realizzazione di interventi mirati alla riduzione dei carichi inquinanti derivanti dalle attività antropiche che si sviluppano sul territorio. (...)*

Inoltre in merito alle azioni di salvaguardia da intraprendere si citano i seguenti capoversi della citata relazione:

*Alla luce di quanto sinteticamente riportato innanzi le principali azioni di salvaguardia dovranno essere mirate alla:*

- *Mantenere in esercizio il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee, ed in particolare quello quantitativo;*
- *Riduzione dell'entità dei prelievi dai corpi idrici sotterranei nelle aree in cui questi manifestano problemi di depauperamento o alterazione dello stato qualitativo indotto da sovrasfruttamento;*
- *Intraprendere azioni nei confronti degli agricoltori di sensibilizzazione alla scelta di colture poco idroesigenti e/o a ciclo autunno-invernale, e all'adozione di tecniche di irrigazione che consentano una riduzione dei volumi utilizzati, nonché di corretto uso di concimi e prodotti antiparassitari;*
- *Intraprendere azioni di riordino delle utenze nelle aree critiche attraverso il censimento, in sito, delle opere di captazione realizzate ed utilizzate abusivamente;*
- *Favorire ove possibile, anche attraverso azioni dimostrative e forme di incentivazione, il riuso delle acque reflue in sostituzione dei prelievi dalle falde;*
- *Prevedere l'aumento delle risorse idriche disponibili sia facendo ricorso all'adduzione di nuove risorse dalle regioni contermini (come peraltro previsto nell'Accordo di Programma con la Regione Basilicata a favore del settore potabile), che ottimizzando l'utilizzazione di risorse disponibili quali talune sorgenti costiere, anche integrate con il ricorso a risorse non convenzionali quali le acque reflue (per i settori industriali ed irrigui);*
- *Individuazione, attraverso la creazione di un organico catasto, degli scarichi esistenti ed in particolare di quelli che recapitano nel sottosuolo;*
- *Provvedere alla rimozione degli scarichi nel sottosuolo che raggiungono le porzioni acquifere;*
- *Riduzione dell'uso di concimi azotati attraverso l'applicazione rigorosa del Codice di Buona Pratica Agricola, nonché eventuali incentivazioni e/o compensativi. In tal senso è auspicabile anche una politica di incentivazione della conversione delle aree agricole esistenti a coltivazioni di tipo biologico (...).*

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 49 di 63</b></p>
---	--	--

L'intervento in esame non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento, ma di nuove sezioni di trattamento per le quali si rendono necessari scavi per le strutture di fondazione; per le dimensioni e la tipologia si rimanda agli elaborati allegati alla presente. Si tratta, tuttavia, di interventi da realizzarsi all'interno del perimetro del depuratore esistente, finalizzati al miglioramento funzionale dell'impianto stesso; ad ogni modo gli interventi da realizzarsi non andranno a compromettere lo stato qualitativo-quantitativo dell'acquifero.

Si provvederà comunque ad inviare il progetto al Servizio Risorse Idriche della Regione Puglia per il parere di competenza.

## **5.4 Aree naturali protette, IBA, SIC e APS**

### **5.4.1 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;
- 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

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 50 di 63</b></p>
---	---	--

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 no, 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.

#### ***5.4.2 Important Bird Areas (IBA), Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone 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);

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 51 di 63</b></p>
---	---	--

- l'istituzione e l'attuazione della rete comunitaria NATURA 2000.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di 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 proposti (pSIC); 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 (SIC) 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 (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 - 85/411/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 biogeografica 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 SIC istituite) pubblicando in appositi elenchi: i codici, le denominazioni, le perimetrazioni, le motivazioni cartografiche e scientifiche e le singole schede specifiche.



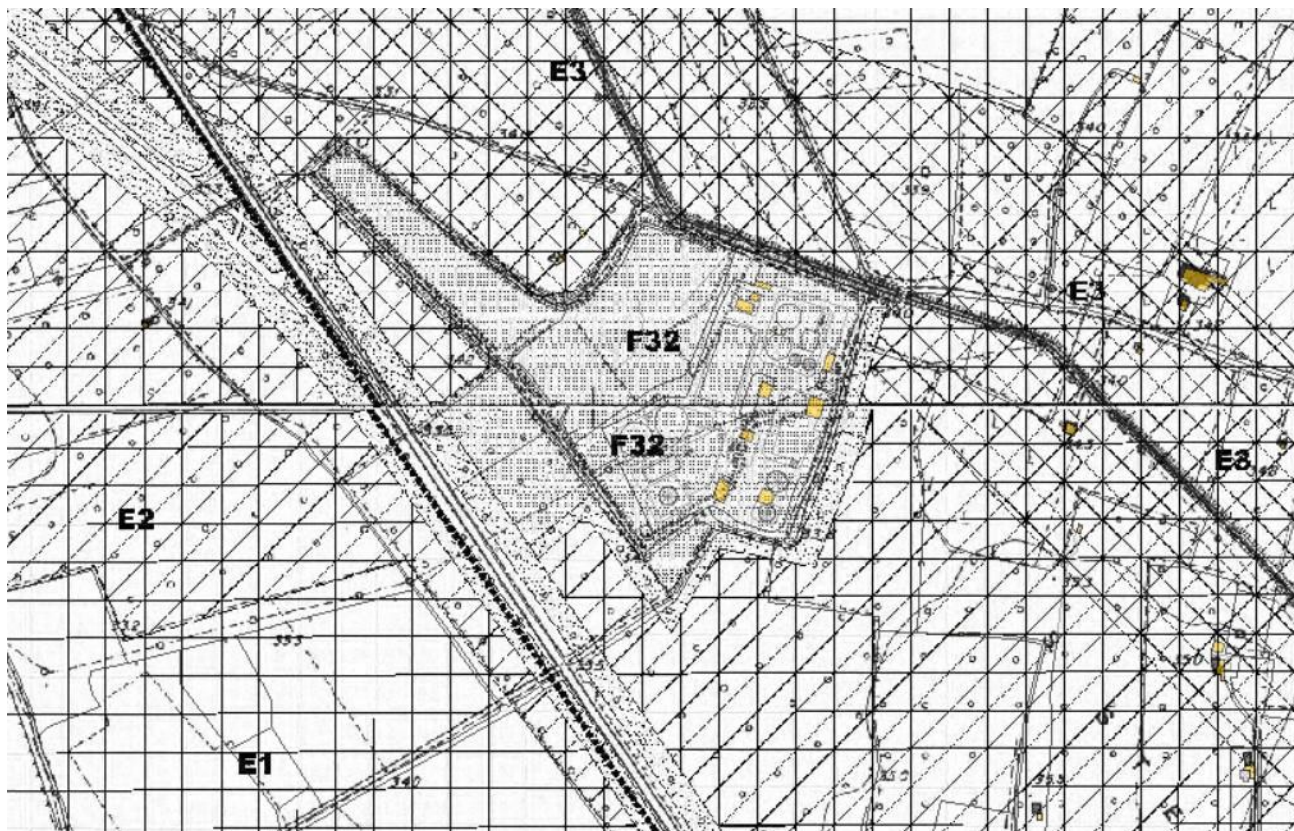
Con deliberazione della Giunta Regionale del 21 luglio 2005, n. 1022, a seguito della Procedura di Infrazione Comunitaria per insufficiente perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale la Regione Puglia ha proposto un aggiornamento dell'elenco relativo alle aree ZPS, definitivamente approvato con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

#### **5.4.3 Coerenza con le aree naturali protette, IBA, APS e SIC**

Dall'analisi cartografica è emerso che le aree interessate dagli interventi non interferiscono con i vincoli relativi alle aree di Rete Natura 2000.

### **5.5 PRG – Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò**

Il vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò è stato definitivamente approvato con Delibero di Giunta Regionale n. 345 del 10.04.2001; l'adeguamento alle prescrizioni regionali è stato approvato con Delibera del Commissario Straordinario n. 181 del 04.04.2002. con nella versione originaria con Decreto del Presidente della Regione Puglia n. 207 del 29 gennaio 1977 e nella versione variata con deliberazione di G.R. n. 11811 del 30 Novembre 1983, mentre il vigente Piano Urbanistico Generale del Comune di Porto Cesareo è stato approvato definitivamente con delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 23/06/2012.



**Figura 16 - PRG Comune di Nardò**



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 53 di 63</b></p>
---	--	--

Dallo studio delle tavole sopra riportate si evince che l'impianto è inquadrato nel P.R.G del Comune di Nardò come zona F32 "aree ed impianti tecnologici di servizio pubblico".

***Articolo 107 - Zone F.32 - Attrezzature Ed Impianti Tecnologici Di Servizio Pubblico***

*Comprendono le attrezzature ed impianti tecnologici edannonari esistenti, con le relative aree di pertinenza, ed i nuovi comparti destinati alla loro integrazione ed adeguamento, secondo le previsioni del P.R.G. anche in dipendenza dello spostamento di alcune attrezzature esistenti nell'abitato, incompatibili con le funzioni residenziali.*

*Sono consentite tutte le attrezzature tecniche e distributive, con i relativi impianti di carico e smistamento merci, le aree di parcheggio ed i connessi servizi di carattere amministrativo e direzionale, nonché le attrezzature specifiche per il deposito e la conservazione delle merci.*

- a) Per le attrezzature ed impianti esistenti compresi in comparti di aree omogenee F.32, sono consentiti gli interventi di manutenzione, di ristrutturazione ed ampliamento, occorrenti per assicurare la funzionalità e l'efficienza del servizio pubblico, e le connesse opere igieniche e protettive.*

*Per gli interventi si applicano i seguenti indici:*


- Indice di utilizzazione fondiaria per l'impianto:  $UF = 0,50 \text{ mq/mq}$ .*
- Rapporto di copertura per gli edifici:  $RC = 0,20 \text{ mq/mq}$ .*

***5.5.1 Coerenza del progetto con lo strumento urbanistico vigente***

Gli interventi da realizzarsi ricadono tutti all'interno del perimetro dell'impianto esistente senza, quindi, andare a deturpare o sottrarre superficie dedicata all'attività agricola.

Anzi, gli interventi sono tesi a migliorare i processi depurativi in essere rendendo più efficiente il trattamento, il quale sarà in grado di rilasciare un refluo più affinato. Infatti, con gli interventi di progetto si potranno rispettare i limiti allo scarico di cui al DM 185/2003.

Alla luce di quanto, si ritiene l'intervento coerente con le prescrizioni e le indicazioni dello strumento urbanistico vigente nel Comune di Nardò (LE).

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 54 di 63</b></p>
---	---	--

## **6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **6.1 Atmosfera**

L'analisi sulla componente atmosfera è finalizzata alla valutazione dell'inquinamento atmosferico, inteso come "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".

Gli impatti attesi sono dovuti, durante la fase di cantiere, alle emissioni in atmosfera di polveri e di inquinanti dovute al traffico veicolare, mentre, durante la fase di esercizio, si prevedono prevalentemente emissioni odorifere e aerosol, oltreché inquinamento luminoso.

#### ***6.1.1 Fase di cantiere – emissioni di polveri***


Gli impatti sull'aria connessi alla presenza degli interventi di cantierizzazione sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono correlati in generale alle lavorazioni relative alle attività di demolizione, di scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere.

Gli impatti conseguenti, in ogni caso circoscritti alla effettiva durata del cantiere, potranno essere facilmente mitigati adottando le seguenti misure:

- periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo, al fine di limitare il sollevamento di polveri e la diffusione in atmosfera;
- copertura dei cassoni dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti mediante teloni;
- le aree dei cantieri fissi dovranno contenere una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

#### ***6.1.2 Fase di cantiere – emissioni di sostanze inquinanti dovute al traffico veicolare***

La consistenza dell'inquinamento atmosferico legato all'emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi d'opera durante la realizzazione delle opere in progetto, sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni e in quelle zone interessate da eventuali deviazioni al traffico che si dovessero rendere necessarie per agevolare l'esecuzione delle lavorazioni.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <p><b>Pagina 55 di 63</b></p>
---	---	--

Le tipologie di emissioni inquinanti riconducibili alle situazioni sopra descritte sono le seguenti: NO<sub>x</sub>, PM, COVNM, CO, SO<sub>2</sub>.

Per quanto riguarda le mitigazioni e gli interventi da mettere in atto si possono sintetizzare come nel seguito:

- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla manutenzione programmata dello stato d'uso dei motori dei mezzi d'opera;
- adottare, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione;
- contenere il più possibile le dimensioni del cantiere in modo da minimizzare le interferenze sul traffico veicolare;
- organizzare, in caso di eventuale necessaria deviazione al traffico, un sistema locale di viabilità alternativa tale da minimizzare gli effetti e disagi dovuti alla presenza del cantiere.

#### **6.1.3 Fase di esercizio – emissioni in atmosfera**

L'impatto sulla componente aria causato dal traffico veicolare risulterà assolutamente trascurabile in fase di esercizio, in quanto derivante dalla movimentazione dei mezzi per la manutenzione periodica degli impianti, delle autovetture degli addetti alla movimentazione, sorveglianza e manutenzione degli stessi. Di certo, tale traffico veicolare non sarà incrementato rispetto alle modalità di gestione attuale.

#### **6.1.4 Fase di esercizio – emissioni odorifere**

I composti odorigeni sono normalmente riscontrabili negli impianti di trattamento delle acque reflue. Le relative soglie di percettibilità e i livelli ammissibili di esposizione negli ambienti di lavoro sono riportate nella successiva Tabella, nella quale la sigla *ATC - Absolute Threshold Concentration* rappresenta la soglia di percezione assoluta o di rilevabilità, mentre il parametro *TLV - Threshold Limit Value* indica la massima concentrazione a cui un lavoratore può essere esposto durante la vita lavorativa (convenzionalmente 8 ore al giorno, 5 giorni alla settimana e 50 settimane l'anno) senza incorrere in effetti patogeni.

I composti solforati sono le sostanze più frequentemente rilevate, in presenza di condizioni anaerobiche nell'acqua. Il composto più diffuso è sicuramente l'idrogeno solforato. Altri composti solforati, molto frequentemente causa di emissioni odorose sono i mercaptani, rilevabili anche a concentrazioni molto basse. Le forme più diffuse sono i metil- ed etil- mercaptani. Un altro gruppo di composti spesso presenti negli impianti sono i solfuri organici (in particolare dimetilsolfuro, dietilsolfuro). La produzione di mercaptani e solfuri organici deriva dalla degradazione delle proteine, che porta alla formazione di amminoacidi solforati o dalla reazione dell'idrogeno solforato con alcuni chetoni insaturi.

Un gran numero di prodotti organici maleodoranti formati nella fermentazione degli zuccheri o nella decomposizione dei grassi possono essere presenti in concentrazione più o meno grande nei liquami sotto forma di acidi grassi, aldeidi, chetoni, esteri e alcoli.

Complessivamente i composti solforati rappresentano la maggioranza delle sostanze osmogene presenti, soprattutto sotto forma di acido solfidrico. La loro fonte principale è rappresentata da processi biologici di degradazione anaerobica che, in condizioni di setticità dei liquami, ne determinano la produzione a partire da solfati e composti organici solforati.

	Soglia di percettibilità ATC (mg/m³)	TLV (mg/m³)	ATC/TLV
<b>Solforati</b>			
Idrogeno solforato	0,00066	14 4,7	E -05
Metilmercaptano	0,0042	1	0,0042
Etilmercaptano	0,0025	1,25	0,002
Dimetilsolfuro	0,0025	-	-
<b>Azotati</b>			
Ammoniaca	33	18	1,8333
Metilammina	0,027	12	0,00225
Dimetilammina	0,085	18	0,004722
Trimetilammina	0,0005	24	2,8 E -05
Piridina	0,067	15	0,004467
<b>Aldeidi</b>			
Formaldeide	1,2	3	0,4
Acetaldeide	0,38	180	0,00211
Acroleina	0,49	0,25	1,96
<b>Chetoni</b>			
Acetone	240	2400	0,1
Metiletilchetone	29	590	0,04915
<b>Acidi organici</b>			
Acido acetico	2,5	25	0,1
Acido butirrico	0,004	-	-

**Figura 17 - Analiti rilevati negli impianti di depurazione delle acque reflue (fonte: APAT (2003))**

Si ritiene, con fondata certezza, che le emissioni in atmosfera prodotte da tutti i comparti degli impianti di depurazione in oggetto, seppur non assenti, sono e saranno contenute all'interno della soglia di tollerabilità o di fastidio esposta precedentemente, per cui si possono ragionevolmente ritenere i buffer ecologici e l'impianto di affinamento entro tali limiti.

### **6.1.5 Fase di esercizio – inquinamento luminoso**

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità. L'effetto più eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza del cielo notturno e la conseguente perdita di visibilità del cielo notturno stesso, elemento che si ripercuote negativamente sulle necessità operative di quegli enti che svolgono lavoro di ricerca e divulgazione nel campo dell'Astronomia. Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 57 di 63</b></p>
---	--	--

Nel caso del progetto in esame gli impatti negativi, sia pur di modesta entità, potranno essere determinati dagli impianti di illuminazione a servizio di depurazione e delle aree di una delle ipotesi che verrà adottata per il recapito complementare.

## **6.2 Ambiente idrico**

Si individuano nel seguito gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, individuando i seguenti impatti attesi:

- utilizzo di acqua nelle fasi lavorative nella fase di cantiere;
- gestione della risorsa idrica in rapporto alla funzione dell'opera nella fase di esercizio;
- possibili fonti di inquinamento;
- influenza dell'opera sull'idrografia ed idrogeologia del territorio.

### **6.2.1 Fase di cantiere**

Per quanto riguarda la fase di cantiere è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura delle piazzole di stoccaggio e delle terre oggetto di movimentazione. Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione che, in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

### **6.2.2 Fase di esercizio**


Gli interventi di progetto riguardano l'adeguamento tecnologico dell'impianto di depurazione di Nardò finalizzato al trattamento dei reflui per il perseguimento dei limiti di cui al D.M.185/2003, per cui in riferimento alla normativa vigente sugli scarichi delle acque reflue urbane, si ritiene che in fase di esercizio ci siano impatti positivi sulla componente ambientale delle acque. Inoltre, la realizzazione degli interventi non andrà a modificare il regime attuale delle acque superficiali, poiché saranno adottate particolari misure di regimentazione delle stesse. In conseguenza di quanto detto, non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e/o sotterranea.

## **6.3 Suolo e sottosuolo**

### **6.3.1 Fase di cantiere**

In fase di cantiere gli effetti potenziali sono connessi essenzialmente alle attività maggiormente significative, ovvero quelle legate alla cantierizzazione dell'area, alle opere di scavo ed alla



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 58 di 63</b></p>
---	--	--

movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei materiali di risulta. In ogni caso si tratta di un'occupazione temporanea di suolo la cui effettiva durata è legata all'andamento cronologico dei lavori. Al fine di minimizzare tali impatti, saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

Inevitabilmente, come in tutte le attività di cantiere, si avrà produzione di rifiuti. Nel caso specifico, si tratterà di rifiuti inerti. Le quantità da stoccare saranno tali da poter essere facilmente smaltite per cui non andranno ad influire in maniera significativa sulla componente "suolo". Infatti, è prevista la gestione dei rifiuti speciali prodotti nella realizzazione dell'intervento a progetto, volta a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto dei materiali in cantiere.

### **6.3.2 Fase di esercizio**

Riguardo la fase di esercizio, gli impatti possono essere sostanzialmente legati all'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo a seguito dello scarico del refluo depurato. Se, però, si considera che gli interventi in oggetto sono finalizzati al riutilizzo per usi plurimi (irriguo, antincendio, etc..) di tutta la portata trattata dall'impianto di depurazione, gli impatti conseguenti possono essere considerati in senso positivo.

## **6.4 Ecosistemi naturali**


Anche se l'impianto di depurazione esistente rappresenta una minimale frattura ecologica per alcune componenti ecosistemiche del paesaggio, si ritiene che le attuali condizioni non vengano in alcun modo alterate dalla realizzazione delle opere relative al recapito dello stesso, anzi l'approccio naturalistico del progetto con il riutilizzo totale e l'accumulo di emergenza attraverso buffer ecologici andrà a massimizzare gli aspetti ecologici delle aree circostanti. Le opere di progetto non comporteranno la sottrazione di habitat e di specie, ovvero di siti di nidificazione, rifugio e alimentazione della fauna.

### **6.4.1 Fase di cantiere**

Le attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere e le attività di manutenzione delle opere in fase di esercizio si compiranno transitando con mezzi motorizzati esclusivamente dalle strade statali, provinciali, comunali, private e vicinali esistenti.

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente fauna, l'impatto principale potrà essere determinato, durante la sola fase di cantiere, dall'incremento del livello di rumore dovuto allo svolgersi delle lavorazioni: ciò potrà avere come conseguenza l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che abitano o sostano nelle zone limitrofe, pertanto tali impatti possono essere considerati negativi/trascurabili ed in parte temporanei in quanto:

- a) le specie animali più rustiche tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione);

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 59 di 63</b></p>
---	--	--

- b) le specie più sensibili ed esigenti tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente allorché il disturbo venga a cessare (possibile termine delle attività di cantiere).

Riguardo i disturbi e le interferenze di tipo visivo e le interazioni dirette con l'uomo, si può osservare come essi rappresentino problemi apprezzabili per la fauna selvatica e si può stimare come, in termini assoluti, entrambi gli impatti siano negativi e non trascurabili, ma in ogni caso parzialmente mitigabili e, comunque, reversibili.

#### **6.4.2 Fase di esercizio**

Riguardo alla fase di esercizio, gli impatti negativi sulla componente ambientale in oggetto potrebbero essere riconducibili essenzialmente ai seguenti aspetti:

- emissioni odorifere;
- emissioni acustiche;
- scarico del depuratore.

Per quanto riguarda le emissioni acustiche rimane valido quanto detto per la fase di cantiere con particolare riferimento alle possibili modificazioni comportamentali indotte da disturbi e interferenze di tipo acustico. Riguardo alle emissioni gassose maleodoranti, va precisato che la dimensione spaziale associata a tale impatto è circoscritta all'impianto di depurazione esistente e quindi non incrementata dalle opere previste con la presente progettazione. Infine, in riferimento al recapito finale, gli interventi previsti non potranno che portare impatti positivi alle componenti ecosistemiche direttamente conseguenza del miglioramento della qualità dei reflui trattati e grazie soprattutto al forte approccio ecologico previsto con il riuso delle acque depurate.

### **6.5 Paesaggio e patrimonio culturale**

#### **6.5.1 Fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere delle opere, non si ritiene possano verificarsi impatti sulla componente paesaggio, vista la temporaneità e la tipologia delle lavorazioni da effettuare, le quali saranno limitate nel tempo.

#### **6.5.2 Fase di esercizio**

Per ciò che riguarda la fase di esercizio, l'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono effetti sulle componenti del paesaggio e la valutazione di tali effetti richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo nonché di quegli effetti capaci di modificare tutte le componenti naturali ed antropiche, i loro rapporti e le loro forme consolidate di vita. In particolare, lo studio di impatto sul paesaggio, costituisce la parte che si occupa di effetti

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 60 di 63</b></p>
---	--	--

più immediatamente visibili e leggibili, di più facile riscontro analitico e quindi più facilmente comprensibile e controllabile anche dai non addetti ai lavori.

In generale, può affermarsi che qualora l'intervento segua linee di intervento giustamente calibrate, restando cioè al di sotto di verificabili limiti di rottura, l'impatto sul paesaggio può essere mitigato o azzerato dalla qualità dell'intervento e da misure di mitigazione.


L'intervento mira al riutilizzo delle acque depurate in un'area in cui si rende necessario preservare la qualità delle acque sotterranee limitando la quantità delle acque emunte da pozzo, con conseguente riqualificazione ambientale e arricchimento eco-paesaggistico migliorando in modo sostanziale la percezione visiva delle aree interessate. Inoltre, le opere previste in progetto ricadono all'interno del perimetro dell'impianto di depurazione, senza occupare nuove aree; pertanto, l'impatto sul paesaggio è da considerarsi pressoché nullo.

La qualità di un paesaggio viene definita in relazione alle sue peculiarità dal punto di vista morfologico e naturalistico (pregio intrinseco), storico, culturale e monumentale (riconoscibilità di un paesaggio storico inalterato, presenza di emergenze architettoniche).

Sulla base dei parametri sopra indicati e di quanto detto a proposito delle principali emergenze presenti nell'area, è possibile individuare tre diversi gradi di vulnerabilità del paesaggio: alta, media e bassa:

- **Vulnerabilità Alta:** si ha quando in una determinata Unità Territoriale sono presenti, anche limitatamente ad una sua parte, caratteri tipologici e strutturali evidenti e nel miglior stato di conservazione. Tale situazione fa sì che un intervento antropico, che non sia volto alla tutela delle caratteristiche già esistenti, possa incidere sostanzialmente sulla struttura del paesaggio, modificandone le caratteristiche peculiari.
- **Vulnerabilità Media:** è il livello proprio degli ambiti ancora tipologicamente riconoscibili, la cui fisionomia originaria è stata però in parte compromessa da elementi detrattori, o anche solo di disturbo. Tali elementi sono in genere costituiti da insediamenti recenti e dalle loro infrastrutture, realizzati, talora in modo disordinato e disperso.
- **Vulnerabilità Bassa:** Questo livello di sensibilità corrisponde ad ambiti aventi caratteristiche tipologiche destrutturate, oppure ad ambiti che, anche se non turbati da elementi di forte disturbo visivo, sono privi di elementi di particolare pregio.

Dal rilievo dello stato dei luoghi, e visto che la presente progettazione non prevede l'occupazione di nuove aree, si evince come l'area prescelta presenti delle modifiche rispetto allo stato originario dei luoghi (impianto di depurazione esistente) e, sulla base della classificazione precedentemente proposta, si ritiene che tale area possa essere classificata a bassa vulnerabilità.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Pagina 61 di 63</b></p>
---	--	--

## **6.6 Salute pubblica**

### **6.6.1 Fase di cantiere**

Riguardo alla fase di cantiere, gli unici impatti negativi sono correlati alle emissioni di polveri dovute agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e alle vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, la cui intensità e durata ha effetti di breve durata e di bassa intensità vista l'ubicazione delle opere.

### **6.6.2 Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio, i possibili impatti sull'assetto igienico-sanitario sono strettamente legati al rischio biologico. A tal proposito si precisa che nel Decreto 626 del 1994, così come modificato dal D.lgs. 81/08, il Legislatore ha classificato i diversi agenti biologici in base alla loro pericolosità: tale pericolosità è stata valutata sia nei confronti della salute dei lavoratori che della popolazione generale, definendo inoltre le caratteristiche di pericolosità (infettività, patogenicità, trasmissibilità, neutralizzabilità). Viene inoltre evidenziato il nesso tra esposizione e rischio: la presenza di una situazione pericolosa non costituisce di per sé una condizione di rischio, quindi in presenza di esposizione non sempre sussiste una condizione di rischio.

Ai fini preventivi e di valutazione del rischio il parametro che maggiormente assume significato non è però la Dose Infettante 50 (DI50), ma l'esistenza o meno di una soglia di infettività, intesa come condizione dell'esistenza di una dose sotto la quale il contagio non produce infezione, ovvero comparsa di malattia.

Le opere non comporteranno rischi tali da prevedere misure specifiche di prevenzione, infatti i casi infettivi riferiti ad operatori di impianti di questo tipo risultano essere di scarsa entità dal punto di vista statistico-epidemiologico e quindi le procedure e le misure di riduzione del rischio sono da ascrivere nell'ambito della buona pratica igienica, senza necessità di interventi particolari.


L'opera non comporterà livelli sonori che possano costituire causa di rischio per la salute degli individui nel corso della sua gestione.

## **6.7 Rumore e vibrazioni**

### **6.7.1 Fase di cantiere**

In relazione alla fase di cantiere, le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- attività legate al confezionamento delle materie prime;
- funzionamento dei mezzi meccanici nelle singole aree di cantiere.

	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di</b>  <b>depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 62 di 63</b></p>
---	---	--

Come per tutte le attività legate alla fase di cantiere, si tratta di impatti reversibili, in quanto legati alla durata dei lavori, puntuali, e come tale il loro contributo risulta distribuito durante l'arco della giornata lavorativa.

Peraltro, in conformità a quanto previsto dal D.P.C.M. del 14.11.1997, ed in particolare a norma dell'art. 2 comma 4 "I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della Legge n. 447 del 26.10.1995, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse". Pertanto, l'utilizzo di macchinari ed attrezzature omologate e a norma dal punto di vista delle emissioni sonore nonché sottoposte alle verifiche periodiche previste dalla normativa vigente, garantisce il rispetto della normativa in materia di emissioni acustiche in cantiere.

### **6.7.2 Fase di esercizio**

Relativamente invece alla fase di esercizio la previsione dell'impatto acustico prodotto da questa tipologia di impianti presenta problemi di complessa soluzione legati alla molteplicità di variabili che concorrono alla definizione del problema: si pensi, ad esempio, all'orientamento della sorgente rumorosa all'interno dell'area, all'eventuale interposizione di barriere fono-assorbenti e ad eventuali interventi di incapsulamento delle macchine, ecc. La continuità dei cicli produttivi può generare un disturbo soprattutto durante il periodo notturno.

Quindi per una corretta analisi dell'immissione sonora nelle zone interne ed esterne all'impianto si considerano come principali fonti di immissione sonora:

- compressori
- soffianti
- elettropompe
- gruppi elettrogeni di recupero energetico
- carroponti
- tubazioni

di cui compressori, soffianti e elettropompe rappresentano le sorgenti sonore più impattanti. A tal proposito, il progetto prevede la sostituzione in parte di dette apparecchiature elettromeccaniche, che saranno adeguatamente coibentate e poste all'interno di locali chiusi. Di fatto, le opere in progetto non costituiscono un aggravio delle condizioni esistenti inerenti all'impatto acustico.


Peraltro, nell'area oggetto dell'intervento non si rileva la presenza di soggetti recettori del potenziale inquinamento acustico.

## **6.8 Produzione di rifiuti**

### **6.8.1 Fase di cantiere**

Relativamente alla fase di cantiere la produzione di rifiuti riguarda diverse tipologie che vanno dai materiali di risulta dovuti alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in



	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>Adeguamento tecnologico dell'impianto di  depurazione di Nardò (LE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ET.14 Studio di fattibilità ambientale</b></p>	<p>Dicembre 2020</p> <hr/> <p><b>Pagina 63 di 63</b></p>
---	--	--

progetto, ed in minima parte dovuta al materiale di imballaggio dei macchinari e dei materiali da costruzione.

Il materiale di scavo sarà costituito dallo strato di terreno vegetale superficiale, corrispondente allo strato fertile, (che potrà essere utilizzato per eventuali modellamenti del piano campagna), e dal substrato. Si prevede una percentuale di riutilizzo del materiale di scavo pari a circa il 50 %, il restante non riutilizzabile in loco sarà conferito presso centri di recupero autorizzati ed ove questo non fosse possibile in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative. Il tutto in accordo con quanto previsto dall'art. 186 del D.L. n. 152 del 03.04.2006 e dal "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" (D.M. n°161 del 10 agosto 2012).

#### **6.8.2 Fase di esercizio**

La produzione di rifiuti correlata alla fase di esercizio è tipicamente dovuta alle operazioni programmate di manutenzione. Pertanto questi saranno raccolti e conferiti secondo la vigente normativa (D. Lgs.22/97 in attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggi).