

# Alto Calore Servizi s.p.a.

Corso Europa, 41 – 83100 Avellino – <http://www.altocalore.it>

☎ 0825/7941 – 📠 0825/31105 – ✉ info@altocalore.it

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

N° IT249609



## AMPLIAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRESORIALE DEL PARTENIO E DELL'ALTA VALLE DEL SABATO

### REALIZZAZIONE IV LINEA ACQUE



Titolo dell'elaborato:

### STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE INTEGRATO

Allegato n°:	Scala:	Data: novembre 2018	Codice finanziamento:
REVISIONI		GRUPPO DI LAVORO	

IL TECNICO DOTT. ING. GIUSEPPE CELLA Ing. Giuseppe Cella	IL R.U.P. Ing. Francesco Monaco	IL DIRETTORE TECNICO Geom. Antonio Spinello	L'AMMINISTRATORE UNICO Dott. Michelangelo Ciarcia
--	------------------------------------	--	--



Documento di proprietà dell'Alto Calore Servizi s.p.a. - E' vietata la riproduzione e la diffusione senza specifica autorizzazione

Area Ecologia

## INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	INTRODUZIONE .....	3
2.1	Quadro Normativo di riferimento .....	3
2.2	Struttura dello Studio Preliminare Ambientale.....	5
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	8
3.1	Descrizione delle caratteristiche del progetto.....	8
3.1.1	<i>Notizie storiche impianto di depurazione esistente .....</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Descrizione impianto di depurazione esistente .....</i>	<i>9</i>
3.1.3	<i>Dimensione e concezione dell'insieme di progetto .....</i>	<i>12</i>
3.1.4	<i>Descrizione delle caratteristiche dei processi.....</i>	<i>12</i>
3.1.5	<i>Lavorazioni previste in fase di esecuzione .....</i>	<i>12</i>
3.1.6	<i>Esame delle principali alternative progettuali compresa l'alternativa zero.....</i>	<i>20</i>
3.1.7	<i>Descrizione del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati.....</i>	<i>21</i>
3.1.8	<i>Descrizione dell'utilizzo di risorse naturali .....</i>	<i>22</i>
3.1.9	<i>Descrizione della produzione di rifiuti .....</i>	<i>22</i>
3.1.10	<i>Compatibilità con il Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ...</i>	<i>23</i>
3.2	Descrizione della localizzazione del progetto.....	26
3.2.1	<i>Utilizzo del territorio esistente.....</i>	<i>26</i>
3.2.2	<i>Qualità ambientale e capacità di carico dell'ambiente naturale .....</i>	<i>26</i>
3.2.2.1	<i>Qualità ambientale e capacità di carico delle zone umide, riparie e foci dei fiumi .....</i>	<i>27</i>
3.2.2.2	<i>Qualità ambientale e capacità di carico delle zone costiere e ambiente marino.....</i>	<i>28</i>
3.2.2.3	<i>Qualità ambientale e capacità di carico delle zone montuose e forestali.....</i>	<i>28</i>
3.2.2.4	<i>Qualità ambientale e capacità di carico di Riserve e Parchi Naturali.....</i>	<i>28</i>
3.2.2.5	<i>Qualità ambientale e capacità di carico delle Zone Protette .....</i>	<i>28</i>
3.2.2.6	<i>Zone a forte densità demografica.....</i>	<i>29</i>
3.2.2.7	<i>Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.....</i>	<i>29</i>
3.2.2.8	<i>Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.....</i>	<i>30</i>
3.2.3	<i>Vincoli relativi alle zone protette e paesaggistico - ambientali .....</i>	<i>30</i>
3.2.4	<i>Vincoli .....</i>	<i>32</i>
3.3	Verifica della compatibilità con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti .....	34
3.3.1	<i>Pianificazione socio-economica .....</i>	<i>34</i>
3.3.1.1	<i>Programma Operativo Regionale della Campania 2007-2013.....</i>	<i>34</i>
3.3.1.2	<i>Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016 .....</i>	<i>35</i>
3.3.1.3	<i>Programma Operativo Regionale della Campania 2014-2020.....</i>	<i>37</i>
3.3.2	<i>Pianificazione urbanistico-territoriale.....</i>	<i>39</i>
3.3.2.1	<i>Piano Territoriale Regionale .....</i>	<i>39</i>
3.3.2.2	<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino.....</i>	<i>42</i>

3.3.2.3	<i>Piano di Gestione delle Acque</i> .....	43
3.3.2.4	<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico</i> .....	44
3.3.2.5	<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvione</i> .....	47
3.3.2.6	<i>Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania</i> .....	48
3.3.2.7	<i>Piano d'Ambito</i> .....	48
4	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO .....	50
4.1	Atmosfera.....	50
4.1.1	<i>Clima</i> .....	50
4.1.2	<i>Precipitazioni</i> .....	50
4.1.3	<i>Temperatura</i> .....	52
4.1.4	<i>Qualità dell'aria ambiente</i> .....	53
4.1.5	<i>Area di Sito</i> .....	55
4.2	Ambiente idrico .....	68
4.3	Suolo e sottosuolo .....	73
4.4	Rumore .....	75
5	DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE .....	78
5.1	Individuazione delle potenziali pressioni del progetto .....	78
5.2	Metodologie di valutazione .....	78
5.2.1	<i>Schema complessivo del metodo</i> .....	81
5.2.2	<i>Matrice delle cause e degli elementi di impatto (Matrice CEI)</i> .....	82
5.2.3	<i>Matrice degli indicatori e delle categorie ambientali (Matrice ICA)</i> .....	82
5.2.4	<i>Matrice dei fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)</i> .....	83
5.2.5	<i>Matrice dei fattori di potenziale impatto in presenza di opere di mitigazione (matrice IM)</i> .....	83
5.2.6	<i>Matrice degli impatti residui (Matrice IR)</i> .....	83
5.3	Valutazione degli Impatti in fase di cantiere .....	84
5.3.1	<i>Cause ed elementi di impatto (Matrice CEI)</i> .....	84
5.3.2	<i>Indicatori e categorie ambientali (Matrice ICA)</i> .....	85
5.3.3	<i>Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)</i> .....	86
5.3.4	<i>Fattori di potenziale impatto in presenza di opere di mitigazione (Matrice IM)</i> .....	87
5.3.5	<i>Impatti residui e cumulati (Matrice IR)</i> .....	88
5.4	Valutazione degli Impatti dell'intervento in progetto (fase di esercizio).....	90
5.4.1	<i>Cause ed elementi di impatto (Matrice CEI)</i> .....	91
5.4.2	<i>Indicatori e categorie ambientali (Matrice ICA)</i> .....	92
5.4.3	<i>Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)</i> .....	93
6	CONCLUSIONI.....	97

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 3.1 - VEDUTA IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRESORIALE DEL PARTENIO E DELL'ALTA VALLE DEL SABATO..	9
FIGURA 3.2 - STRALCIO DELLA PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRESORIALE DEL PARTENIO E DELL'ALTA VALLE DEL SABATO (FONTE: DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE).....	10
FIGURA 3.3 - SCHEMA DI PROCESSO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRESORIALE DI MANOCALZATI (FONTE: SITO WEB DELLA SOCIETÀ ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.) .....	11
FIGURA 3.4 – SCHEMA AREA DI CANTIERE .....	17
FIGURA 3.5 – CRONOPROGRAMMA LAVORI .....	18
FIGURA 3.6 – EMISSIONI TOTALI DI OSSIDO DI ZOLFO - ANNO 2002 .....	26
FIGURA 3.7 – EMISSIONI TOTALI DI OSSIDO DI AZOTO - ANNO 2002 .....	26
FIGURA 3.8 – EMISSIONI TOTALI DI MONOSSIDO DI CARBONIO - ANNO 2002.....	26
FIGURA 3.9 – EMISSIONI TOTALI DI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI - ANNO 2002 .....	26
FIGURA 3.10 – EMISSIONI TOTALI DI PARTICELLE SOSPENSE CON DIAMETRO INFERIORE A 10 NM - ANNO 2002 .....	26
FIGURA 3.11 - ORTOFOTO DELL'AREA IN CUI RICADE L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MANOCALZATI (EVIDENZIATA IN ROSSO) .....	26
FIGURA 3.12 - ORTOFOTO DELL'AREA ADIACENTE L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MANOCALZATI (EVIDENZIATA IN ROSSO) NELL'INTORNO DI UN CHILOMETRO .....	27
FIGURA 3.13 - ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE IN ROSSO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO (FONTE: WWW.SITAP.BENICULTURALI.IT).....	28
FIGURA 3.14 - ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE IN ROSSO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO (FONTE: PORTALE CARTOGRAFICO NAZIONALE) .....	29
FIGURA 3.15 – ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE IN ROSSO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO .....	29
FIGURA 3.16 – ORTOFOTO CON INDICAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DI VINCOLI REGIONALI (FONTE: WWW.SITAP.IT) .	29
FIGURA 3.17 – ORTOFOTO CON INDICAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DI VINCOLI STATALI (FONTE:WWW.SITAP.IT).....	30
FIGURA 3.18 – STRALCIO DELL'ELABORATO P.07.2 – VINCOLI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E NATURALISTICI DEL PTCP DI AVELLINO, GENNAIO 2014.....	32
FIGURA 3.19 - STRALCIO DELLA CARTA DEL RISCHIO DA FRANA (FONTE: EX AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI - GARIGLIANO E VOLTURNO) CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO (IN ROSSO) .....	45
FIGURA 3.20 - STRALCIO DELLA CARTA DEL RISCHIO ALLUVIONI (FONTE: EX AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI - GARIGLIANO E VOLTURNO) CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	45
FIGURA 4.1 - VALORI DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE MENSILI (STAZIONE PLUVIOMETRICA AVELLINO, ANNO 2014) .	51
FIGURA 4.2 - VALORI DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE MENSILI (STAZIONE PLUVIOMETRICA AVELLINO, ANNO 2015) .	51
FIGURA 4.3 - VALORI DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE MENSILI (STAZIONE PLUVIOMETRICA AVELLINO, ANNO 2016) .	52
FIGURA 4.4 - CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLE POLVERI SOTTILI PM <sub>10</sub> IN ARIA AMBIENTE EFFETTUATA CON CAMPIONATORE SEQUENZIALE INSTALLATO PRESSO LA CENTRALINA AV41 NELLA CITTÀ DI AVELLINO (FONTE: SITO WEB ARPA CAMPANIA) .....	55
FIGURA 4.5 - STRALCIO DELLA PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRESORIALE DI MANOCALZATI CON INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA (FONTE: DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE) .....	56

FIGURA 4.6 - ZONA ASI DI PIANODARDINE – INDICAZIONE IMPIANTO .....	72
FIGURA 4.7 – ROSA DEI VENTI RELATIVA AI DATI ANEMOMETRICI UTILIZZATI .....	72
FIGURA 4.8 – ORTOFOTO 2012 – MAPPA DI ISOCONCENTRAZIONE:VALORI MEDI IN CONDIZIONI ORDINARIE (FONTE: PREVISIONALE ODORIGINA REDATTA DA ING. CLAUDIO DELLA ROCCA) .....	72
FIGURA 4.9 – ORTOFOTO 2012 – MAPPA DI ISOCONTRENTAZIONE: 98° PERCENTILE IN CONDIZIONI ORDINARIE (FONTE: PREVISIONALE ODORIGENA REDATTA DA ING. CLAUDIO DELLA ROCCA) .....	72
FIGURA 4.10 - ORTOFOTO 2012 – MAPPA DI ISOCONCENTRAZIONE:VALORI MEDI IN CONDIZIONI DI AVARIA (FONTE: PREVISIONALE ODORIGINA REDATTA DA ING. CLAUDIO DELLA ROCCA) .....	72
FIGURA 4.11 - ORTOFOTO 2012 – MAPPA DI ISOCONTRENTAZIONE: 98° PERCENTILE IN CONDIZIONI DI AVARIA (FONTE: PREVISIONALE ODORIGENA REDATTA DA ING. CLAUDIO DELLA ROCCA) .....	72
FIGURA 4.12 - PROIEZIONE SATELLITARE DELLE POSTAZIONI PER I RILIEVI FONOMETRICI DEL 12/02/2013 (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DOTT.URCIUOLI) .....	72
FIGURA 4.13 - PROIEZIONE SATELLITARE DELLE POSTAZIONI PER I RILIEVI FONOMETRICI DEL 17/10/2018 (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DALL'ING.GABRIELE ACOCELLA).....	74
FIGURA 4.14 – SOGGETTI RIVENTI .....	75
FIGURA 5.1 - SCHEMA METODOLOGICO DI VALUTAZIONE SECONDO LA METODOLOGIA DPSIR.....	78
FIGURA 5.2 - RAPPRESENTAZIONE CROMATICA DEI GRADI DI SIGNIFICATIVITÀ UTILIZZATI PER LA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI.....	79
FIGURA 5.3 - SCHEMA A BLOCCHI METODOLOGIA DI VALUTAZIONE (ZARRA ET AL., 2006) .....	80
FIGURA 5.4 - SCHEMA LOGICO METODOLOGIA DI VALUTAZIONE (ZARRA ET AL., 2006).....	81

## INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 3.1 - ANALISI DELLA FASE DI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA (S1) .....	13
TABELLA 3.2 - ANALISI DELLA FASE DI OSSIDAZIONE BIOLOGICA CON DENITRIFICAZIONE E NITRIFICAZIONE (OS) .....	14
TABELLA 3.3 - ANALISI DELLA FASE DI SEDIMENTAZIONE SECONDARIA (S2) .....	15
TABELLA 3.4 - OBIETTIVI DI SERVIZIO E RELATIVI INDICATORI (ADATTATA DA POR CAMPANIA FESR 2007 - 2013) .....	35
TABELLA 4.1 – VALORI DELLE EMISSIONI RISCOstrate AI CAMINI E2, E3, E4 E E5 NEGLI ANNI 2014 - 2017 .....	57
TABELLA 4.2 – VALORI DELLE EMISSIONI RISCOstrate AL CAMINO E1 NEGLI ANNI 2014 - 2017 .....	58
TABELLA 4.3 – VALORI DELLE EMISISONI RISCOstrate ALLA POSTAZIONE P1 NEGLI ANNI 2014 - 2017 .....	59
TABELLA 4.4 – VALORI DELLE EMISSIONI RISCOstrate ALLA POSTAZIONE P2 NEGLI ANNI 2014 - 2017 .....	59
TABELLA 4.5 – ORE DI FUNZIONAMENTO BRICIATORI LINEA FANGHI – DIGISTERO PRIMA E DOPO AMPLIAMENTO .....	59
TABELLA 4.6 – EMISSIONI ODORIGENE IN ATMOSFERA SECONDO LE LINEE GUIDA REGIONE LOMBARDIA .....	61
TABELLA 4.7 - SECA FIUME SABATO (ADATTATA DAL RAPPORTO AMBIENTALE, TAVOLA E.P.1.1, PTCP DI AVELLINO).....	68
TABELLA 4.8 - RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL FIUME SABATO BIENNIO 2013-2014 (ADATTATO DA ARPAC, WWW.ARPACAMPANIA.IT).....	69
TABELLA 4.9 - RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL FIUME SABATO ANNO 2015 (ADATTATO DA ARPAC, WWW.ARPACAMPANIA.IT).....	70
TABELLA 4.10 - RISULTATI DEL MONITORAGGIO DEL FIUME SABATO BIENNIO 2015-2016 (ADATTATO DA ARPAC, WWW.ARPACAMPANIA.IT).....	71
TABELLA 4.11 - RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI IL 12/02/2013 (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DAL DOTT. CHIM. SALVATORE URCIUOLO).....	75
TABELLA 4.12 - RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI IL 17/10/2018 (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DALL'ING. GABRIELE ACOCELLA.).....	76
TABELLA 4.13 - RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI IL 17/10/2018 (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DALL'ING. GABRIELE ACOCELLA.).....	76
TABELLA 5.1 - INDIVIDUAZIONE DELLE POTENZIALI PRESSIONI AMBIENTALI RELATIVE AGLI INTERVENTI IN PROGETTO ...	77
TABELLA 5.2 - CAUSE/ATTIVITÀ ("D") ED ELEMENTI DI INTERFERENZA/PRESSIONI ("P") (FASE DI CANTIERE) .....	83
TABELLA 5.3 - MATRICE CEI (FASE DI CANTIERE).....	84
TABELLA 5.4 - INDICATORI E CATEGORIE AMBIENTALI DI RIFERIMENTO ("S") PER LA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI ("I") DERIVANTI DALLE INTERFERENZE ("P") PRODOTTE DALLE ATTIVITÀ ("D") (FASE DI CANTIERE) .....	84
TABELLA 5.5 - MATRICE ICA (FASE DI CANTIERE).....	85
TABELLA 5.6 - ELEMENTI DI INTERFERENZA ("P") E CATEGORIE AMBIENTALI DI RIFERIMENTO ("S") PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (FASE DI CANTIERE) .....	85
TABELLA 5.7 - MATRICE IP (FASE DI CANTIERE) .....	86
TABELLA 5.8 - MISURE DI MITIGAZIONE ("M") ED ELEMENTI DI INTERFERENZA/PRESSIONI ("P") (FASE DI CANTIERE)....	87
TABELLA 5.9 - MATRICE IM (FASE DI CANTIERE).....	88
TABELLA 5.10 - MATRICE IP (FASE DI CANTIERE) .....	89
TABELLA 5.11 - CAUSE/ATTIVITÀ ("D") ED ELEMENTI DI INTERFERENZA/PRESSIONI ("P") (FASE DI ESERCIZIO) .....	90
TABELLA 5.12 - MATRICE CEI (FASE DI ESERCIZIO).....	91
TABELLA 5.13 - INDICATORI E CATEGORIE AMBIENTALI DI RIFERIMENTO ("S") PER LA VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI ("I") DERIVANTI DALLE INTERFERENZE ("P") PRODOTTE DALLE ATTIVITÀ ("D") (FASE DI ESERCIZIO) .....	91

TABELLA 5.14 - MATRICE ICA (FASE DI ESERCIZIO).....	92
TABELLA 5.15 - ELEMENTI DI INTERFERENZA ("P") E CATEGORIE AMBIENTALI DI RIFERIMENTO ("S") PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (FASE DI ESERCIZIO) .....	93
TABELLA 5.16 - MATRICE IP (FASE DI ESERCIZIO) .....	93
TABELLA 5.17 - VALORI DEL RUMORE PREVISIONALI (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE REDATTA DAL DOTT. CHIM. SALVATORE URCIUOLO A FEBBRAIO 2013) .....	95
TABELLA 5.18 – VALORI DEL RUMORE PREVISIONALI (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE DIURNO REDATTA DAL DOTT.ING.GABRIELE ACOCELLA).....	95
TABELLA 5.19 – VALORI DEL RUMORE PREVISIONALI (FONTE: VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE NOTTURNO REDATTA DAL DOTT.ING.GABRIELE ACOCELLA).....	96

# 1 PREMESSA

Si premette che il presente Studio Preliminare Ambientale, relativo all'intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato, sito in località Isca del Comune di Manocalzati, in Provincia di Avellino, mediante la realizzazione di una quarta linea acque, è stato revisionato in seguito alla richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. dell'Ufficio Staff tecnico-amministrativo Valutazioni Ambientali della Regione Campania al Proponente Alto Calore Servizi S.p.A., notificata a mezzo PEC, in data 20/07/2018, con nota prot. n. 2018.0466752 del 18/07/2018.

Si premettere altresì che l'impianto di depurazione attualmente in esercizio è stato progettato e realizzato per il trattamento delle acque reflue dei Comuni di Avellino, Mercogliano, Monteforte, Ospedaletto, ricadenti nel bacino del Partenio, Atripalda, Cesinali, Manocalzati, Monfredane, San Michele di Serino, Santa Lucia di Serino, Santo Stefano del Sole, Serino, situati nell'Alta Valle del Sabato, nonché quelle provenienti dall'area industriale di Avellino (frazione Pianodardine). Il ciclo di trattamento implementato è a fanghi attivi con digestione anaerobica dei fanghi. Il progetto originario prevedeva, inoltre, la costruzione di quattro collettori principali a servizio dei centri urbani del comprensorio. Le opere previste furono realizzate in lotti successivi indicati con il nome delle relative imprese costruttrici. Complessivamente l'impianto si articola su tre linee di trattamento acque e tre linee di trattamento fanghi, per una potenzialità complessiva di progetto di 160.000 abitanti equivalenti ed una potenzialità reale di 140.000 abitanti equivalenti. La prima linea, denominata "Putignano" è in funzione dal 1985, la seconda linea "Exim" è in funzione dal 1987, la terza linea è stata realizzata in due fasi: la linea liquami, denominata "Degremont", è in esercizio dal 2004, e la linea fanghi, denominata "Giuzio", è in esercizio dal 2007.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una quarta linea acque con l'ampliamento della fase di ossidazione biologica e di sedimentazione secondaria al fine di consentire il trattamento di tutti i reflui del comprensorio ivi compresi quelli provenienti dalla nuova rete fognaria a servizio dei Comuni del Serinese. Tale ampliamento implica un incremento di potenzialità di 50.000 abitanti equivalenti. Pertanto, in seguito agli interventi di ampliamento, la potenzialità complessiva dell'impianto sarà di 190.000 abitanti equivalenti.

*"Gli impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti" sono riportati nell'Allegato III alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii alla lettera r). La Delibera della Giunta della Regione Campania n. 680 del 07/11/2017 stabilisce che la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata per "le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'Allegato III e IV alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente".*



In riferimento al progetto in esame si rappresenta quanto segue:

- la Regione Campania, con Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016, avente ad oggetto *"l'assegnazione programmatica degli interventi afferenti all'obiettivo di servizio: Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato, a valere sulle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione di cui alla Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 79/2012: Interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (AV). Soggetto Attuatore: Alto Calore Servizi S.p.A. Importo: Euro 5.900.000,00"*, ha concesso un finanziamento per il progetto in esame del valore di € 5.900.000,00;
- dalla premessa del citato Decreto si evince la compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale;
- l'impianto di depurazione e l'area di intervento rientrano interamente in area ASI e non ricadono in area SIC né in area ZPS;
- l'area di intervento è vincolata ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"; per la realizzazione delle opere in progetto però non è necessaria l'autorizzazione paesaggistica da parte delle autorità competenti al suo rilascio in quanto rientra nelle eccezioni previste all'art.142, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. come peraltro già attestato nel rilascio di precedenti autorizzazioni;
- l'intervento non prevede alcuna realizzazione fisica esterna all'area di sedime dell'impianto già esistente e, pertanto, non sarà necessario acquisire nuove aree;
- le caratteristiche dell'intervento sono indirizzate al potenziamento di un impianto esistente con processi convenzionali;
- l'intervento in progetto non implica modifiche del ciclo di processo implementato a meno della sostituzione della disinfezione chimica attuale mediante acido peracetico con la disinfezione fisica mediante raggi ultravioletti;
- l'intervento è finalizzato alla tutela ed al miglioramento della qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato e, pertanto, è attesa un'incidenza complessiva positiva sull'ambiente.

Il Proponente del presente Studio Preliminare Ambientale, integrato a seguito di richiesta da parte della stessa Regione Campania, è la Società Alto Calore Servizi S.p.A. che gestisce i servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua potabile per 125 Comuni delle Province di Avellino e Benevento, nonché di fognatura e di depurazione per una popolazione di circa 450.000 abitanti.

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Quadro Normativo di riferimento

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) nasce negli Stati Uniti nel 1969 con il *National Environmental Policy Act*. Di seguito è riportato l'elenco delle principali normative emanate in materia nel corso degli anni:

#### Normativa comunitaria:

- **Dir. 85/337/CEE del 27 giugno 1985:** concerne la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, all'interno della quale è presente un elenco di opere da sottoporre a VIA, rappresentato in allegato I dalle opere per le quali la VIA è obbligatoria in tutta la Comunità ed in allegato II dalle opere per le quali gli stati membri devono stabilire delle soglie di applicabilità;
- **Dir. 97/11/CEE del 03 marzo 1997:** ha apportato delle modifiche alla 85/337/CEE, ampliando gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA ed introducendo le fasi di screening e scoping;
- **Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003:** è relativa alla partecipazione del pubblico nei processi di VIA e VAS;
- **Dir. 2011/92/UE del 13 dicembre 2011:** concerne la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- **Dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014:** modifica la Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

#### Normativa nazionale:

- **L. n. 349 del 8 luglio 1986:** "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale", che, all'articolo 6, prevede che i progetti delle opere siano comunicati, prima della loro approvazione, al Ministro dell'Ambiente, al Ministro per i Beni Culturali e Ambientali ed alla Regione territorialmente interessata, ai fini della valutazione dell'impatto sull'ambiente. Il Ministro dell'Ambiente, sentita la Regione interessata, di concerto con il Ministro per i Beni Culturali e Ambientali, si pronuncia sulla compatibilità ambientale nei successivi novanta giorni, decorsi i quali la procedura di approvazione del progetto riprende il suo corso, salvo proroga deliberata dal Consiglio dei Ministri in casi di particolare rilevanza. Nel caso in cui il Ministro competente alla realizzazione dell'opera non ritenga di uniformarsi alla valutazione del Ministero dell'Ambiente, la questione è rimessa al Consiglio

dei Ministri. Qualora, nell'esecuzione delle opere, il Ministro dell'Ambiente ravvisi comportamenti contrastanti con il parere espresso sulla compatibilità ambientale, o comunque tali da compromettere fondamentali esigenze di equilibrio ecologico e ambientale, ordina la sospensione dei lavori e rimette la questione al Consiglio dei Ministri. Qualsiasi cittadino, in conformità alle leggi vigenti, può presentare ai Ministeri competenti ed alla Regione interessata istanze, osservazioni o pareri sull'opera soggetta a valutazione di impatto ambientale;

- **DPCM 10 agosto 1988, n. 377:** "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale", emanato dall'Italia, il 10 agosto 1988, in attesa dell'attuazione delle direttive comunitarie in materia di impatto ambientale, all'interno del quale vengono sottoposti a VIA solo i progetti di cui all'allegato I della direttiva 85/337/CEE, mentre non si fa cenno alcuno ai progetti di cui all'allegato II;
- **DPCM 27 dicembre 1988:** "Norme tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale", che per l'appunto specifica le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale. Tale DPCM è stato successivamente modificato e integrato (per talune categorie di opere) dal DPR 2 settembre 1999, n. 348;
- **DPR 12 aprile 1996:** recepisce il II allegato della direttiva 85/337/CEE e demanda il rilascio del giudizio di compatibilità ambientale di tali opere alla Regione in cui la stessa va ad inserirsi;
- **D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. (D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4):** recepisce le normative ambientali esistenti ed, in particolare, disciplina nella parte II le procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA);
- **D. Lgs 29/06/2010, n. 128:** Modifiche ed integrazioni al D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 - cd. "Correttivo Aria - VIA - IPPC";
- **D. Lgs 16/06/2017, n. 104:** Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

#### **Normativa Regione Campania:**

- **DPR Campania 29 gennaio 2010, n. 10:** Emanazione del Regolamento recante disposizioni in materia di VIA (Regolamento n. 2/2010);
- **DGR Campania 8 ottobre 2010, n. 683:** Nuovi importi degli oneri istruttori per VIA, VAS e Valutazione di Incidenza;

- **DGR Campania 24 maggio 2011, n. 211:** Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VIA in Regione Campania;
- **DGR Campania 9 febbraio 2015, n. 36:** Valutazione "caso per caso" dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA regionale - Presa d'atto dell'accordo Stato-Regioni del 18 Dicembre 2014;
- **Decreto Dirigenziale Campania 11 febbraio 2015, n. 10:** Valutazione "caso per caso" dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA regionale - Linee guida regionali;
- **DGR Campania 06/12/2016, n. 686** Nuovo disciplinare sulle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di VAS, VIA e VI di competenza della Regione Campania;
- **DGR Campania 07/11/2017, n. 680:** Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D. Lgs. 104/2017 e prime misure organizzative;
- **Regolamento regionale n. 3 dell'11 aprile 2018** - Abrogazione del Regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 2 (Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale).

## 2.2 Struttura dello Studio Preliminare Ambientale

Il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto secondo le specifiche riportate nell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., in accordo alla Delibera della Giunta Regione Campania n. 680 del 07/11/2017 "*Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania*". Tali specifiche prevedono i seguenti contenuti:

*"1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

*a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*

*b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

*2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*

*3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*

*a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*

*b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi".

Nella predisposizione dei dati e delle informazioni da inserire nel presente Studio Preliminare Ambientale si è tenuto conto dei criteri contenuti nell'allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, modificato ed integrato dal D. Lgs del 16/06/2017 n. 104, in seguito riportati:

#### 1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

#### 2. Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
  - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
  - c2) zone costiere e ambiente marino;
  - c3) zone montuose e forestali;

- c4) riserve e parchi naturali;
- c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
- c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
- c7) zone a forte densità demografica;
- c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

### 3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

## 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 3.1 Descrizione delle caratteristiche del progetto

Il progetto concerne l'ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato sito in località Isca del Comune di Manocalzati, in Provincia di Avellino, mediante la realizzazione di una quarta linea acque. La motivazione degli interventi è preceduta da una dettagliata descrizione dell'impianto di depurazione esistente.

#### **3.1.1. Notizie storiche impianto di depurazione esistente**

La Cassa per il Mezzogiorno, nell'attuazione del programma di intervento predisposto ai sensi della Legge n. 868 del 27/12/1973, rilevò che i Comuni di Atripalda, Avellino, Candida, Cesinali, Manocalzati, Mercogliano, Monteforte Irpino, Montefredane, Ospedaletto, Parolise, San Michele di Serino, San Potito Ultra, Santa Lucia di Serino, Santo Stefano del Sole, Serino, nonché l'agglomerato industriale di Avellino, avevano progettato infrastrutture fognarie ed impianti di depurazione interferenti e vicini tra loro, aventi lo stesso recapito finale, rappresentato dal fiume Sabato. Al fine di ridurre i costi di investimento e di esercizio, la Cassa per il Mezzogiorno propose la realizzazione di un unico impianto comprensoriale. Il progetto, redatto dall'ex Consorzio Interprovinciale Alto Calore di Avellino, oggi Alto Calore Servizi S.p.A., prevedeva il convogliamento in un unico impianto di depurazione delle acque reflue dei Comuni di Avellino, Mercogliano, Monteforte ed Ospedaletto, ricadenti nel bacino del Partenio, dei Comuni di Atripalda, Cesinali, Manocalzati, Montefredane, San Michele di Serino, Santa Lucia di Serino, Santo Stefano del Sole, Serino, ubicati nell'Alta Valle del Sabato, nonché dell'area industriale di Avellino (frazione di Pianodardine). Il progetto prevedeva, altresì, la realizzazione di quattro collettori principali delle acque nere e delle acque di prima pioggia. Lo schema di processo proposto era a fanghi attivi con digestione anaerobica dei fanghi. In particolare, la linea acque prevedeva le fasi di grigliatura, dissabbiatura/disoleatura, sedimentazione primaria, ossidazione, sedimentazione secondaria, clorazione, e la linea fanghi prevedeva le fasi di digestione anaerobica, addensamento, condizionamento, disidratazione meccanica e disidratazione naturale in letti di essiccamento in caso di emergenza. Il progetto generale fu proposto al Comitato Tecnico Regionale "Sezione di Napoli" che si pronunciò favorevolmente con voto n. 325/811 espresso nell'adunanza del 21/06/1985. Le opere previste furono realizzate in lotti successivi indicati con il nome delle relative imprese costruttrici:

- il primo lotto fu realizzato dall'impresa "Putignano", comprendeva una linea acque ed una linea fanghi ed è in funzione dal 1985;
- il secondo lotto fu realizzato dall'impresa "Exim", comprendeva una linea acque ed una linea fanghi ed è in funzione dal 1987;

- il terzo lotto fu realizzato dall'impresa "Degremont", comprendeva una linea acque ed è in esercizio dal 2004;
- il quarto lotto fu realizzato dall'impresa "Giuzio", comprendeva una linea fanghi ed è in esercizio dal 2007.

### **3.1.2. Descrizione impianto di depurazione esistente**

L'impianto di depurazione compensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (Figura 3.1) è sito in località Isca del Comune di Manocalzati, in Provincia di Avellino e tratta le acque reflue urbane di 19 Comuni della Provincia di Avellino (Aiello del Sabato, Atripalda, Avellino, Candida, Capriglia, Cesinali, Contrada, Manocalzati, Mercogliano, Monteforte, Montefredane, Ospedaletto, Parolise, San Michele di Serino, San Potito Ultra, Santa Lucia di Serino, Santo Stefano del Sole, Serino, Summonte) e quelle provenienti dall'area industriale di Avellino.



**Figura 3.1 - Veduta impianto di depurazione compensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato**

L'impianto ha una superficie utile di 101.860 m<sup>2</sup>, dei quali circa 23.000 m<sup>2</sup> utilizzati per opere civili, ed occupa un'area a raso (compresi aiuole, servizi e viali) di circa 45.000 m<sup>2</sup>.

Complessivamente l'impianto si articola su tre linee di trattamento acque e tre linee di trattamento fanghi così strutturate:

- grigliatura grossolana: n. 2 unità;
- preaerazione, dissabbiatura/disoleatura: n. 2 unità;
- sedimentazione primaria: n. 3 unità;



- ossidazione a fanghi attivi con aerazione superficiale: n. 5 unità;
- denitrificazione: n. 2 unità (solo linea "Degremont");
- sedimentazione secondaria: n. 5 unità;
- disinfezione con acido peracetico: n. 1 unità;
- pre-ispessimento: n. 3 unità;
- digestione anaerobica a doppio stadio: n. 3 unità;
- disidratazione meccanica mediante nastropressatura: n. 3 unità;
- disidratazione naturale mediante letti di essiccamento: di emergenza.

Si riportano uno stralcio della planimetria dell'impianto di depurazione esistente (Figura 3.2) e lo schema di processo attualmente implementato (Figura 3.3).

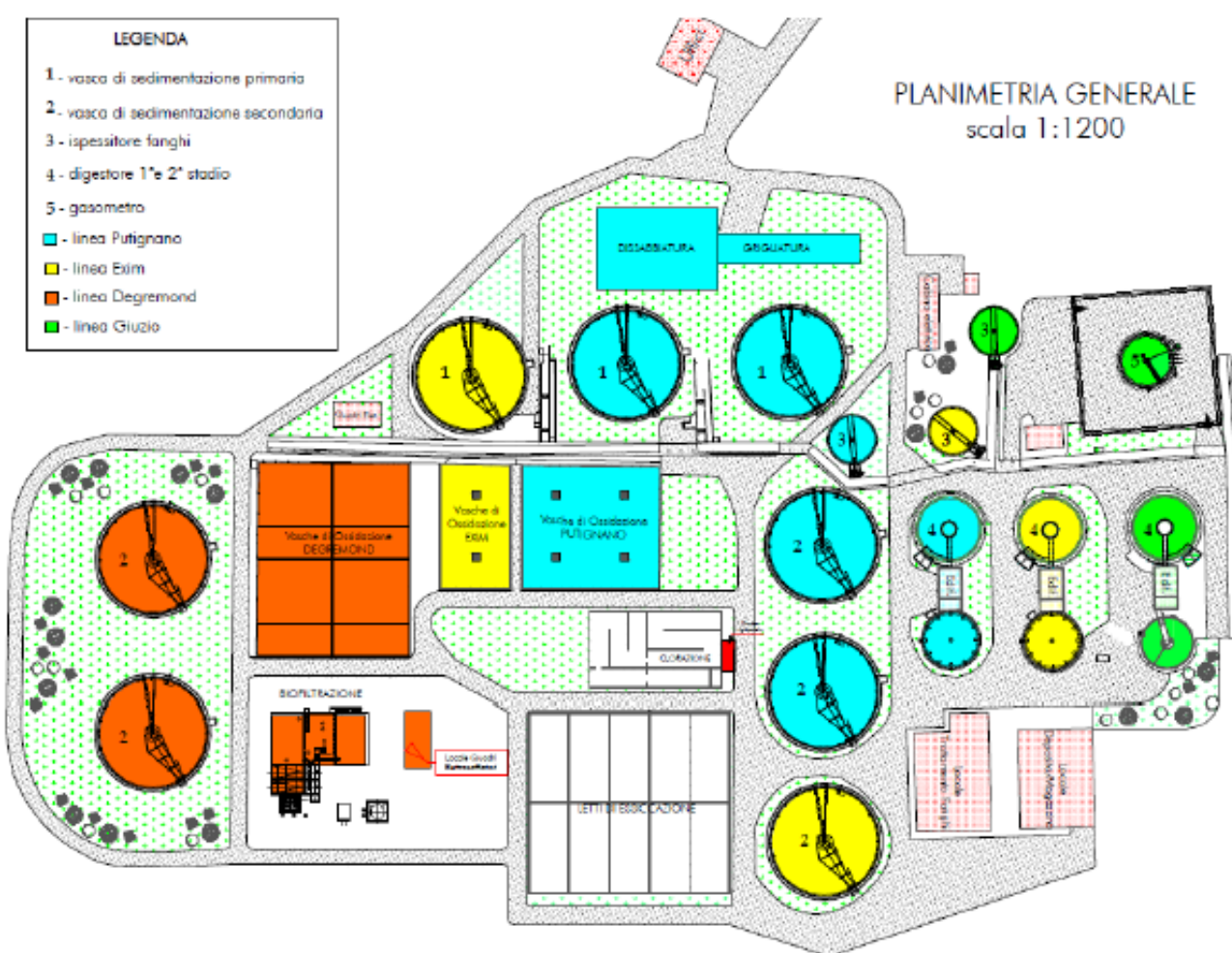


Figura 3.2 - Stralcio della planimetria dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (fonte: documentazione progettuale)

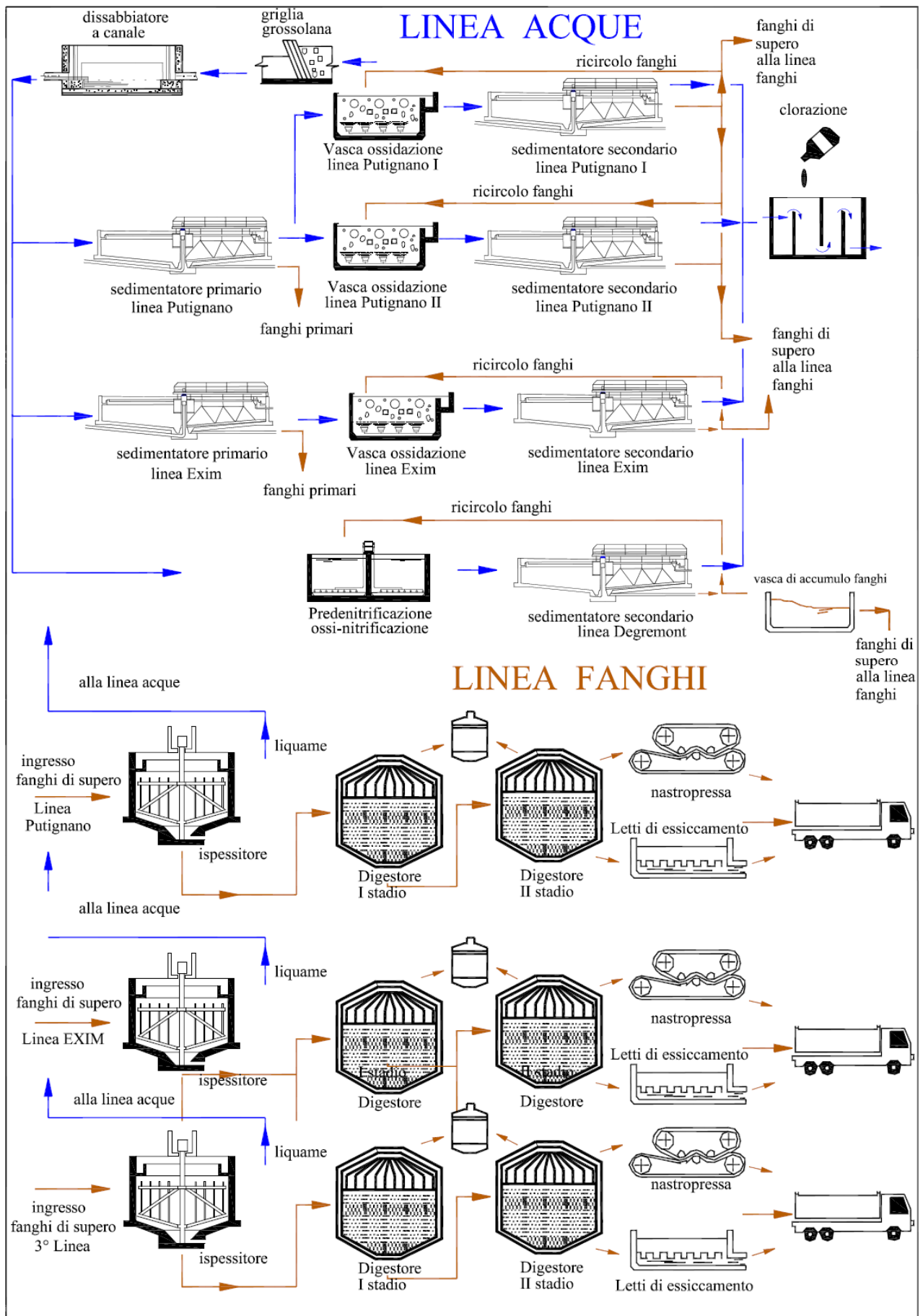


Figura 3.3 - Schema di processo dell'impianto di depurazione comprensoriale di Manocalzati (fonte: sito web della Società Alto Calore Servizi S.p.A.)

La linea acque ha una potenzialità complessiva di progetto di 160.000 abitanti equivalenti ed una potenzialità reale di 140.000 abitanti equivalenti, mentre la linea fanghi ha una potenzialità di 180.000 abitanti equivalenti. La portata media giornaliera attualmente adottata all'impianto è pari a circa 28.000 m<sup>3</sup>/d. L'impianto è dotato di regolare autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale, rappresentato dal fiume Sabato.

### **3.1.3. Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto**

Il ciclo di processo attualmente implementato dalla linea "Putignano" e dalla linea "Exim" non prevede una fase di rimozione dei composti azotati. L'esercizio pluriennale dell'impianto ha dimostrato che è possibile ricondurre nei limiti di Legge anche i composti azotati di tali due linee sfruttando le volumetrie disponibili in ossidazione. Ciò comporta, tuttavia, una riduzione del carico accettabile nella fase di ossidazione a fanghi attivi. Allo stato attuale, quindi, l'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato è in grado di rispettare i limiti allo scarico di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs 152/2006, ma non può ricevere ulteriore carico. Risulta necessario prevedere un potenziamento dell'impianto mediante la realizzazione di una quarta linea acque con l'ampliamento delle fasi di ossidazione biologica e di sedimentazione secondaria. Ciò consentirebbe l'idoneo trattamento di tutti i reflui del comprensorio, ivi compresi quelli provenienti dalla nuova rete fognaria a servizio dei Comuni del Serinese.

La realizzazione delle opere in progetto consentirebbe, altresì, di far fronte all'incremento di portata idraulica nel periodo invernale/primaverile dovuto all'innalzamento della falda freatica ed al percolamento della stessa nelle reti fognarie esistenti.

Il potenziamento dell'impianto di depurazione in esame è previsto dagli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale, come successivamente illustrato.

Il progetto di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato prevede la realizzazione di una quarta linea acque costituita da una vasca di sedimentazione primaria, due vasche di ossidazione biologica con denitrificazione e nitrificazione, due vasche di sedimentazione secondaria. Il progetto prevede, altresì, la realizzazione di un edificio soffianti, la sostituzione della disinfezione chimica mediante acido peracetico con la disinfezione fisica a raggi ultravioletti, il convogliamento delle acque di pioggia in una nuova vasca di disinfezione, l'eliminazione della stazione di sollevamento intermedia.

La realizzazione di una quarta linea acque implica un incremento di potenzialità di 50.000 abitanti equivalenti. Pertanto, la potenzialità complessiva della linea acque dell'impianto di depurazione sarà di 190.000 abitanti equivalenti. La potenzialità della linea fanghi non subirà alcuna variazione.

Il Consiglio di Amministrazione della Società Alto Calore Servizi S.p.A., con prot. 3982 del 15/03/2013, ha approvato il progetto in esame.

### 3.1.4. Descrizione delle caratteristiche dei processi

Si esaminano le caratteristiche delle unità di processo in progetto al fine di identificare le attività che potrebbero generare delle pressioni ambientali e, quindi, dei potenziali effetti sull'ambiente.

**Tabella 3.1 - Analisi della fase di sedimentazione primaria (S1)**

Elemento di analisi	Descrizione
Descrizione dell'unità atta allo svolgimento della fase in esame	<p>Si prevede la realizzazione di una vasca di sedimentazione primaria a pianta circolare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro esterno: 29,60 m</li> <li>- altezza media utile: 1,74 m</li> <li>- altezza totale: 4,60 m di 1,10 m fuori terra</li> <li>- superficie utile totale: 660 m<sup>2</sup></li> <li>- volume utile totale: 1.150 m<sup>3</sup></li> <li>- volume totale: 3.163,81 m<sup>3</sup>, di cui 756,56 m<sup>3</sup> fuori terra e 2.407,25 m<sup>3</sup> interrato.</li> </ul> <p>Il progetto comprende altresì la realizzazione di tubazioni di collegamento e l'installazione di opere elettromeccaniche.</p> <p>La fase è adibita alla rimozione dei solidi sospesi sedimentabili presenti nei reflui mediante un processo di natura fisica. Infatti, si sfrutta la forza di gravità per separare le particelle solide sospese sedimentabili aventi un peso specifico maggiore di quello dell'acqua e, pertanto, in grado di depositarsi sul fondo della vasca.</p>
Qualità e quantità di sostanze inquinanti che possono generarsi	<p>Il processo di trattamento produce un refluo a più basso contenuto di sostanza organica ed inorganica ed a ridotto contenuto di solidi sospesi sedimentabili. La fase non presenta potenziali emissioni pericolose per l'ambiente.</p>
Utilizzo di risorse naturali	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è previsto l'utilizzo di materiali da costruzione, nonché di materiale da imballaggio e di risulta.</p> <p>In condizioni operative, si utilizzerà energia elettrica per il funzionamento degli organi elettromeccanici, la cui manutenzione potrebbe richiedere l'utilizzo di comuni sostanze lubrificanti.</p>
Produzioni di rifiuti	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è prevista la produzione di rifiuti propri dell'attività di costruzione e di escavazione.</p> <p>In fase di esercizio, il liquame chiarificato sarà convogliato alle unità di trattamento successive, mentre il fango primario prodotto sarà convogliato alla linea fanghi. La produzione di rifiuti sarà limitata alle sole operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.</p>

Tabella 3.2 - Analisi della fase di ossidazione biologica con denitrificazione e nitrificazione (OS)

Elemento di analisi	Descrizione
Descrizione dell'unità atta allo svolgimento della fase in esame	<p>Si prevede la realizzazione di n. 2 selettori biologici aventi un volume utile totale di 270 m<sup>3</sup>, n. 2 unità di denitrificazione aventi un volume utile totale di 1.500 m<sup>3</sup>, n. 2 unità di nitrificazione aventi un volume utile totale di 2.800 m<sup>3</sup>. In particolare, la vasca di ossidazione biologica in progetto presenta le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sezione rettangolare di dimensioni: 46,10 m x 39,20 m</li> <li>- altezza totale: 4,80 m di cui 1,15 m fuori terra</li> <li>- volume totale: 8.674,17 m<sup>3</sup>, di cui 2.078,19 m<sup>3</sup> fuori terra e 6.595,98 m<sup>3</sup> interrato.</li> </ul> <p>Il processo biologico (OS) è adibito alla rimozione della sostanza organica e dei composti azotati. Il processo di denitrificazione è predisposto a monte di quello di ossidazione/nitrificazione.</p> <p>L'azoto, presente nel refluo grezzo principalmente sotto forma di ammoniaca, è ossidato con la nitrificazione in condizioni aerobiche a nitriti e, successivamente, a nitrati. La denitrificazione consente, in condizioni anossiche, la riduzione dei nitrati ad azoto gassoso. Il substrato organico necessario per il nutrimento dei batteri denitrificanti è fornito dalla frazione carboniosa della sostanza organica presente nel liquame grezzo in forma solubile.</p> <p>Il ricircolo del fango secondario è necessario a garantire il corretto apporto di biomassa in vasca di denitrificazione ed ossidazione, mentre il ricircolo della miscela aerata serve ad assicurare un processo di denitrificazione più efficace mediante l'immissione di nitrati e nitriti.</p> <p>Il progetto comprende altresì la realizzazione di tubazioni di collegamento, l'installazione di opere elettromeccaniche, la realizzazione di un edificio soffianti attiguo alla vasca di ossidazione biologica avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sezione rettangolare di dimensioni: 15,90 m x 7,60 m</li> <li>- altezza: 6,10 m</li> <li>- volume fuori terra: 737,12 m<sup>3</sup>.</li> </ul>
Qualità e quantità di sostanze inquinanti che possono generarsi	Il processo di trattamento produce un refluo a più basso contenuto di composti azotati e sostanza organica. La fase non presenta potenziali emissioni pericolose per l'ambiente.
Utilizzo di risorse naturali	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è previsto l'utilizzo di materiali da costruzione, nonché di materiale da imballaggio e di risulta.</p> <p>In condizioni operative, si utilizzerà energia elettrica per il funzionamento degli organi elettromeccanici, nonché per l'immissione della portata d'aria necessaria per il processo ossidativo. La manutenzione di alcuni organi elettromeccanici potrebbe richiedere l'utilizzo di comuni sostanze lubrificanti.</p>
Produzioni di rifiuti	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è prevista la produzione di rifiuti propri dell'attività di costruzione e di escavazione.</p> <p>In fase di esercizio, il liquame chiarificato sarà convogliato alle unità di trattamento successive. La produzione di rifiuti sarà limitata alle sole operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.</p>

Tabella 3.3 - Analisi della fase di sedimentazione secondaria (S2)

Elemento di analisi	Descrizione
Descrizione dell'unità atta allo svolgimento della fase in esame	<p>Si prevede la realizzazione di n. 2 vasche di sedimentazione secondaria a pianta circolare, aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diametro esterno: 29,60 m</li> <li>- altezza media utile: 3,50 m</li> <li>- altezza totale: 4,60 m di cui 1,10 m fuori terra</li> <li>- superficie utile totale: 1.230 m<sup>2</sup></li> <li>- volume utile totale: 4.305 m<sup>3</sup></li> <li>- volume totale: 3.163,81 m<sup>3</sup>, di cui 756,56 m<sup>3</sup> fuori terra e 2.407,25 m<sup>3</sup> interrato.</li> </ul> <p>Il progetto comprende altresì la realizzazione di tubazioni di collegamento e l'installazione di opere elettromeccaniche.</p> <p>La fase è adibita alla separazione dei solidi (fango) dall'effluente chiarificato. Una parte del fango è ricircolato in vasca di denitrificazione ed ossidazione per garantire il corretto apporto di biomassa.</p>
Qualità e quantità di sostanze inquinanti che possono generarsi	Il processo di trattamento produce un refluo a più basso contenuto di sostanza organica. La fase non presenta potenziali emissioni pericolose per l'ambiente.
Utilizzo di risorse naturali	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è previsto l'utilizzo di materiali da costruzione, nonché di materiale da imballaggio e di risulta.</p> <p>In condizioni operative, si utilizzerà energia elettrica per il funzionamento degli organi elettromeccanici, la cui manutenzione potrebbe richiedere l'utilizzo di comuni sostanze lubrificanti.</p>
Produzioni di rifiuti	<p>In fase di realizzazione dell'unità di trattamento è prevista la produzione di rifiuti propri dell'attività di costruzione e di escavazione.</p> <p>In fase di esercizio, il liquame chiarificato sarà convogliato all'unità di disinfezione. Il processo implica la produzione di fango secondario, caratterizzato da un elevato contenuto d'acqua. Una portata significativa è ricircolata a monte del processo biologico, un'aliquota sarà inviata alla linea fanghi. La produzione di rifiuti sarà limitata alle sole operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.</p>

Il progetto prevede altresì la sostituzione della disinfezione chimica dell'effluente finale effettuata con acido peracetico con la disinfezione fisica mediante raggi ultravioletti. In caso di pioggia, i reflui in eccesso subiranno, in seguito alla sedimentazione primaria, la disinfezione chimica in un'apposita vasca. Infine, la realizzazione degli interventi in progetto implica lo spostamento dell'uscita finale del depuratore a valle della nuova linea acque e, pertanto, l'eliminazione della stazione di sollevamento intermedia con un risparmio energetico stimato di circa 40 kW/h. Tale risparmio coprirà i costi relativi al sistema di disinfezione con raggi ultravioletti. La vasca di contatto e di alloggiamento della strumentazione è già disponibile in quanto si prevede l'utilizzo della vasca di clorazione aggiuntiva relativa all'ultimo ampliamento e mai collegata al circuito idraulico dell'impianto di depurazione. In fase di cantiere è previsto l'utilizzo di materiali da costruzione e di materiale da imballaggio e di

risulta. In fase di esercizio si prevedono consumi energetici per l'utilizzo delle lampade UVC. Si precisa che tutte le opere principali sono dotate di convertitore di frequenza e che è previsto un sistema di autoregolamentazione dell'ossigeno disciolto nelle vasche di ossidazione biologica, con conseguenti risparmi energetici.

### **3.1.5. Lavorazioni previste in fase di esecuzione.**

Le categorie dei lavori previsti nell'intervento di cui in oggetto, possono suddividersi in:

- Scavi per la realizzazione di opere idrauliche e civili;
- Movimento di materie e realizzazione di opere d'arte in c.a. (edificio soffianti, vasche, pozzetti, pali trivellati, ecc.);
- Movimento di materie per la realizzazione di opere idrauliche e civili;
- Trattamento del fondo scavo per la realizzazione del piano di posa;
- Posa in opera delle condotte e realizzazione delle saldature;
- Piping di collegamento alle strutture esistenti;
- Realizzazione delle aree di stoccaggio e movimentazione delle tubazioni, delle apparecchiature idrauliche e del materiale da costruzione;
- Lavori in ferro e diversi.
- Realizzazione dei nuovi impianti elettrici.

Da un'analisi del piano di sicurezza e coordinamento redatto per la realizzazione dell'opera ed allegato al presente SPA, l'area di cantiere individuata sarà opportunamente recintata come individuato nella planimetria allegata.

Le lavorazioni che verranno ad essere effettuate consistiranno, in primis, nell'allestimento dell'area di cantiere come da layout riportato in figura dal quale si evincono le aree destinate al cantiere, alle vie di accesso, alle aree destinate al deposito temporaneo dei materiali e delle terre e rocce da scavo in riutilizzo.

Relativamente a questo ultimo punto, conformemente a quanto dettato dal decreto ambientale, i materiali in eccesso proveniente dagli scavi, verranno opportunamente classificati per poi essere conferiti in discariche autorizzate o impianti di recupero.

Per tutti gli altri materiali provenienti da demolizioni, si procederà nell'accantonamento dello stesso in aree di cantiere opportunamente dedicate e, previa caratterizzazione del rifiuto, si provvederà al conferimento in discarica.

È inoltre prevista l'installazione di bagni chimici per il personale addetto alla realizzazione dell'impianto oltre ai locali ufficio e spogliatoi.

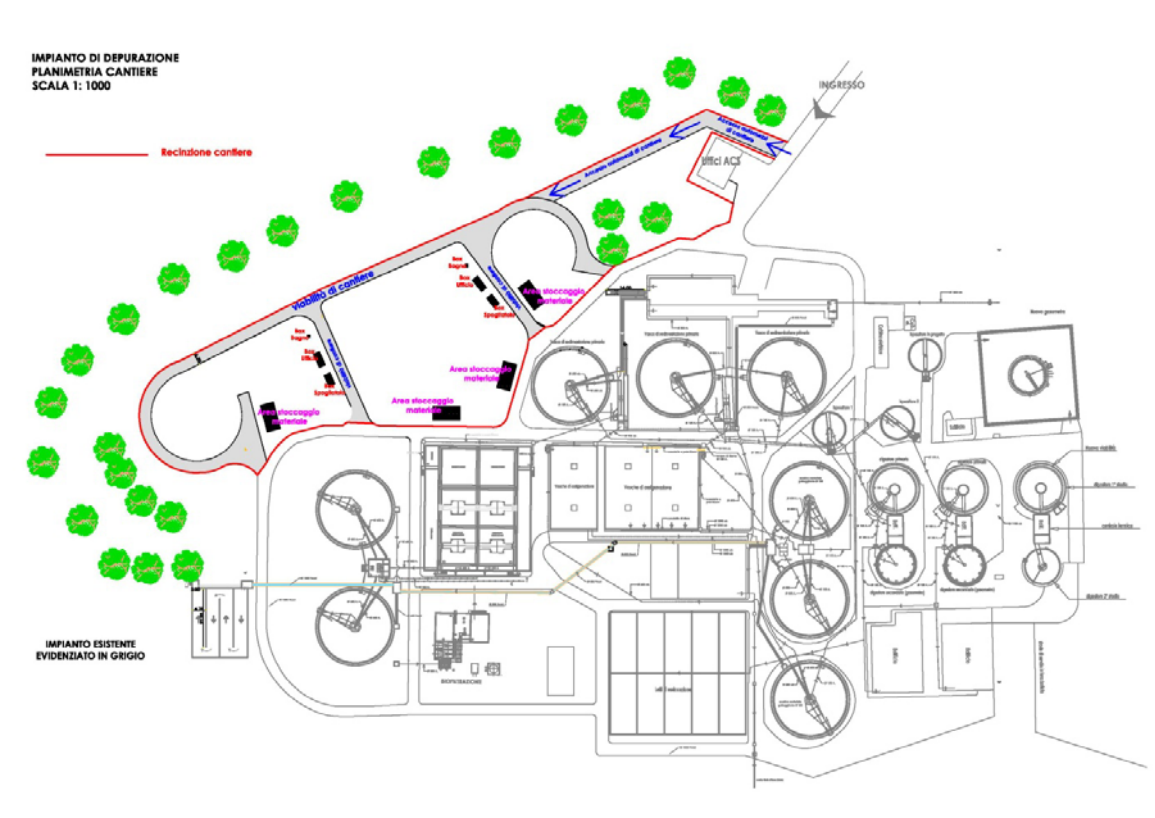


Figura 3.4 - Schema dell'area di cantiere

Dalla lettura del crono programma allegato al PSC, è prevista la realizzazione dell'edificio atto a contenere le soffianti.

Le opere in cemento armato, quali l'edificio alloggiante le soffianti e le vasche di trattamento della linea acque, verranno realizzate previa effettuazione dello scavo a sezione obbligata per il raggiungimento della quota di fondazione prevista.

Essendo in corso la calcolazione strutturale delle opere in oggetto, le fondazioni da realizzare potranno essere, o di tipo profondo, e cioè mediante pali trivellati, oppure di tipo superficiale, essendo, i terreni costituenti il sottofondo dotati di buona portanza a profondità non superiore a metri 6,00 circa dal piano di campagna.

Ai fini del presente SPA, si è considerata la realizzazione dell'opera più impattante dal punto di vista ambientale, e cioè la realizzazione di fondazioni profonde mediante pali trivellati incamiciati data la presenza della falda a profondità dal piano campagna di circa metri 3,20 dalle indagini eseguite in loco per le vasche di trattamento dei liquami mentre, per il fabbricato ospitante le soffianti saranno di tipo diretto in quanto non necessita la realizzazione di opere profonde.

I pali saranno eseguiti con trivella a scavo verticale a rotazione e/o percussione con asportazione del materiale, incamiciatura con lamierino in acciaio a perdere, messa in opera di armature metalliche e relativo getto di calcestruzzo. Per la realizzazione dei pali non verranno utilizzate sostanze di tipo inquinante o, in alternativa, biodegradabili.



Successivamente si procederà alla realizzazione dell'opera di fondazione costituita da un solettone in c.c.a. gettato in opera per le vasche di trattamento dei liquami oppure di fondazioni a travi rovesce per il fabbricato "soffianti" il cui copriferro sarà pari a quello indicato dalle NTC 2018 e dall'EUROCODICE 2 in funzione della classe di esposizione ambientale individuata e equivalente a XC2 (bagnato, raramente asciutto) secondo la classificazione delle norme UNI 11104 e UNI EN 206-1.

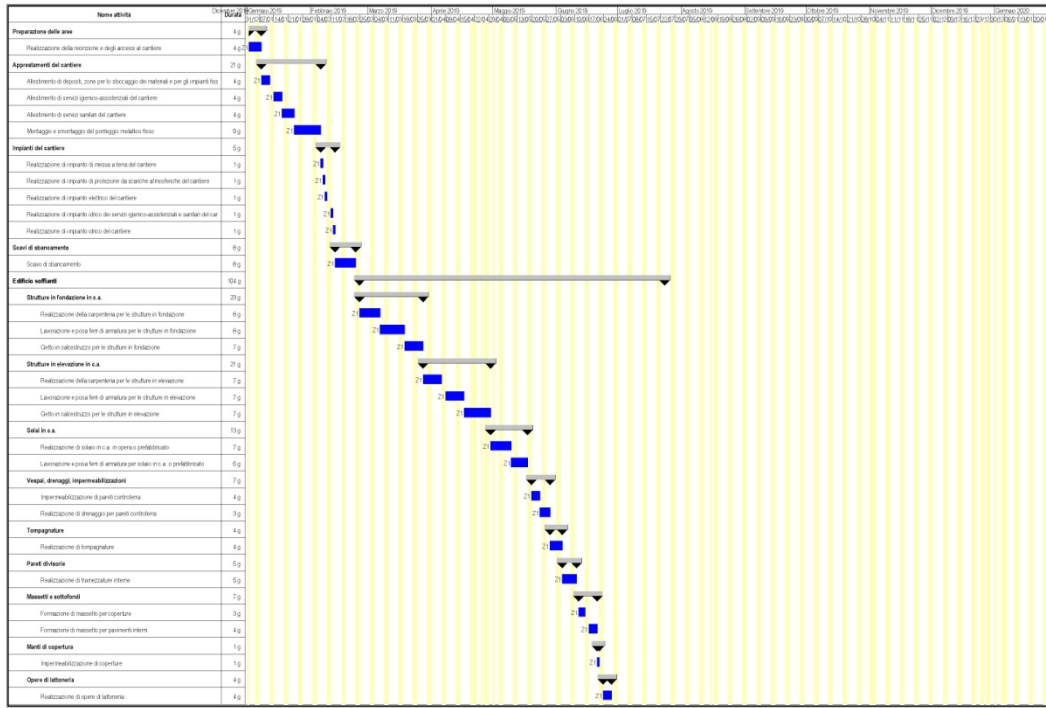
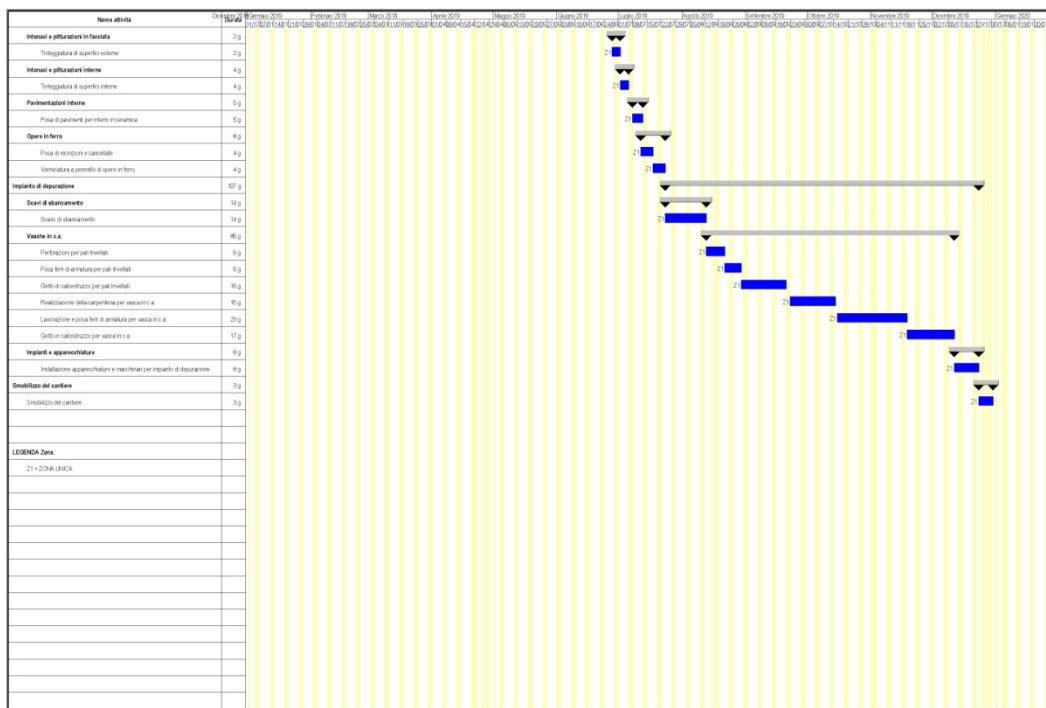


Figure 3.5 – Cronoprogramma lavori



I lavori proseguiranno con il getto delle strutture in elevazione sia per le vasche di trattamento dei liquami che del fabbricato ospitante le soffianti nonché la realizzazione delle opere di finitura e dei collegamenti idraulici ed elettrici.

Relativamente alle pareti delle vasche di contenimento per il trattamento dei liquami, al fine di salvaguardare un potenziale inquinamento della falda idrica sottostante, saranno realizzate a "tenuta" con interposizione di giunto bentonitico fra i getti e tra i getti e le tubazioni.

Successivamente le vasche saranno trattate con prodotti osmotici che garantiranno la protezione del calcestruzzo e la tenuta.

La non dispersione delle vasche sarà garantita attraverso una prova di tenuta delle stesse effettuata nelle 48 ore.

Le varie fasi di lavoro, sono riscontrabili dai crono programmi riportati nella figura 3.5.

Per quanto riguarda gli aspetti strettamente connessi all'inquinamento acustico prodotto dalle macchine operatrici nonché alle emissioni in atmosfera, le imprese coinvolte sono tenute al rispetto della normativa ambientale vigente e, se del caso, sono tenute ad acquisire tutte le autorizzazioni necessarie in materia ambientale. Tutta la documentazione e le autorizzazioni necessarie dovranno essere predisposte e ottenute, prima dell'installazione del cantiere.

Al fine di valutare i potenziali livelli di pressione sonora ai ricettori prossimi al cantiere, deve essere effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico mediante un programma di modellazione acustica simulando le fasi operative più critiche dal punto di vista acustico.

La formazione delle maestranze assume un ruolo fondamentale nella corretta gestione di questo particolare luogo di lavoro, non solo da un punto di vista della tutela della salute, ma anche per la tutela ambientale. Nei casi in cui, all'interno di un cantiere sia presente un piano di monitoraggio ambientale vigente, è ovvio che questo rappresenti il principale riferimento e ogni monitoraggio va effettuato in funzione di quanto quest'ultimo preveda, in accordo con gli enti preposti al controllo.

Il piano di sicurezza, al capitolo "Emissione di rumore polveri e fumi" prevede i seguenti accorgimenti tecnici:

"I disagi arrecati al personale addetto alla gestione dell'impianto di depurazione, saranno ridotti impiegando macchine di cantiere conformi alle prescrizioni di cui al D. Lgs 4 settembre 2002, n°262 che attua la direttiva 2000/14/CE, nonché ai sensi del D. Lgs. 195/2006 e D. Lgs. 262/2002 concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Per la prevenzione della produzione di polveri si avrà cura di tenere costantemente umido lo scavo o l'elemento in demolizione.

Se tale servizio di pulizia della viabilità sarà predisposto manualmente, l'operatore interessato da tale mansione sarà dotato di tutti i necessari D.P.I. quali ad esempio tute impermeabili, mascherine di protezione, guanti, scarpe antinfortunistico con soles in gomma, giubbotto catarifrangente. Quale ulteriore misura preventiva, il materiale di risulta stoccato sui mezzi di trasporto dovrà essere ricoperto da un telone per evitare la dispersione delle polveri, oppure sarà caricato su un apposito

container chiuso e destinato allo smaltimento in discarica autorizzata da individuare a cura dell'impresa.

In caso di forti quantitativi di lavorazioni in luoghi scarsamente ventilati, dovranno essere adeguatamente bagnati i materiali provocanti polveri o utilizzate macchine dotate di aspiratori di particelle.

I fumi saranno previsti solo in zone aperte o adeguatamente ventilate e comunque consentiti con adeguati filtri applicati ai mezzi e con idonei sistemi di areazione, qualora praticati in zone interrate o seminterrate".

### **3.1.6. Esame delle principali alternative progettuali compresa l'alternativa zero**

Gli interventi in progetto sono finalizzati al potenziamento dell'impianto di depurazione del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato da una potenzialità di 140.000 abitanti equivalenti ad una potenzialità di 190.000 abitanti equivalenti.

La caratterizzazione dello stato attuale evidenzia la necessità di interventi di potenziamento. Difatti, allo stato attuale l'impianto di depurazione è in grado di rispettare i limiti allo scarico di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs 152/2006, ma non può ricevere ulteriore carico, non disponendo di una capacità residua. Inoltre, il ciclo di processo attualmente implementato dalla linea "Putignano" e dalla linea "Exim" non prevede una fase di rimozione dei composti azotati, che avviene nella sola linea "Degremont".

Si rendono, pertanto, necessari degli interventi volti al potenziamento della capacità di trattamento dell'impianto di depurazione. Ne consegue che l'alternativa "zero" non risulta perseguibile. Inoltre, la necessità di adeguare e potenziare l'impianto esistente è espressamente prevista dagli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale, come dettagliatamente illustrato nel Quadro di Riferimento Programmatico.

Gli interventi in progetto sono volti alla minimizzazione delle interferenze con l'attuale gestione dell'impianto di depurazione in quanto prevedono la realizzazione di una quarta linea acque con funzionamento idraulico in parallelo alle tre linee in esercizio. Il potenziamento della capacità di trattamento dell'impianto sarà attuato mediante processi convenzionali, tuttora implementati, a meno della sostituzione della disinfezione chimica mediante acido peracetico con la disinfezione fisica mediante raggi ultravioletti. Il progetto prevede difatti la rimozione dei composti azotati che, allo stato attuale, è implementata in una linea su tre.

Inoltre, le opere saranno realizzate all'interno dell'area di sedime dell'impianto di depurazione, di proprietà della Società Alto Calore Servizi S.p.A., ipotizzando un utilizzo razionale degli spazi esistenti.

Altre tecnologie (ad esempio, il processo biologico a membrane) non sono state considerate in quanto la logica perseguita è stata quella di prevedere interventi che si integrassero al meglio con il ciclo di processo esistente e consentissero un funzionamento idraulico in parallelo in unità equivalenti in termini di tecnologia impiantistica. L'unica modifica del ciclo di processo concerne la sostituzione dell'attuale disinfezione chimica mediante acido peracetico con la disinfezione fisica mediante raggi ultravioletti.

### **3.1.7 Descrizione del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati**

L'impianto di depurazione oggetto di intervento si inserisce in un'area caratterizzata da un'importante pressione antropica (definita "Valle del Sabato").

A meno di un km dall'impianto è ubicato lo Stabilimento di Tritovagliatura ed Imballaggio dei Rifiuti (STIR) di Pianodardine al quale è stata recentemente rilasciata, trattandosi di modifica sostanziale, l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'attività IPPC 5.3, lettera b) dell'All. VIII alla Parte II del D. Lgs 152/06, ovvero "il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 75 Mg al giorno, nello specifico con capacità massima di trattamento pari a 80.530 t/a, oltre a 33.488 t/a di rifiuti soggetti al solo stoccaggio, per un quantitativo complessivo pari a 114.018 t/a; detto esercizio era già autorizzato in AIA con OPCM n. 297 del 31/12/2009 e successivo D.D. n. 225 del 05/12/2011 di approvazione di modifica non sostanziale. Inoltre, con D.D. n. 72 del 23/11/2017 è stato approvato il progetto definitivo di messa in sicurezza operativa e bonifica localizzata del sito STIR ubicato nell'area industriale ASI di Pianodardine.

A circa 2 km dall'impianto di depurazione è ubicata l'ex Metalrame, attualmente Auribus Italia S.r.l. dove si esercitano attività di fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi i prodotti di recupero (affinazione, formatura in fonderia). Non risultano progetti esistenti e/o approvati per tale Azienda.

A circa 800 m dall'impianto di depurazione è ubicata la ditta Miglialo, alla via Variante Est 65, autorizzata all'esercizio del centro di raccolta e trattamento dei veicoli fuori uso. Non risultano progetti esistenti e/o approvati per tale Azienda.

In località Piano, alla via San Prisco, 32, a circa 500 m dall'impianto in esame, è ubicato l'impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti ex Fir Ecologia s.r.l.. Con D.D. n. 17 del 10/05/2018 è stata decretata la formale conclusione positiva dei lavori della Conferenza di Servizi ai sensi dell'art. 14-bis comma 5 L. 241/90 e ss.mm.ii. e conseguentemente la presa d'atto ed approvazione con prescrizioni dell'elaborato progettuale di ripristino ambientale dell'impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti (ex Fir Ecologia s.r.l.).

### **3.1.8 Descrizione dell'utilizzo di risorse naturali**

Il progetto prevede interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato che comporteranno l'utilizzo delle seguenti risorse:

- materiali da costruzione per la realizzazione della vasca di sedimentazione primaria, delle vasche di ossidazione biologica, delle vasche di sedimentazione secondaria, dell'edificio soffianti, della vasca di disinfezione e per l'adeguamento della vasca di contatto;
- materiali relativi alle opere eventualmente da sostituire, agli impianti elettrici, alle opere elettromeccaniche ed alle tubazioni di collegamento;
- energia per il funzionamento degli organi elettromeccanici. In particolare si prevede l'installazione delle seguenti opere elettromeccaniche:
  - n. 2 + 1R elettrosoffianti aventi ciascuna una potenza installata di 90 kW;
  - n. 2 + 1R elettrosoffianti aventi ciascuna una potenza installata di 30 kW;
  - n. 3 + 1R pompe per il ricircolo del fango, ciascuna avente una potenza installata di 13,5 kW;
  - n. 2 + 1R pompe per l'estrazione del fango primario, ciascuna avente una potenza installata di 4,4 kW;
  - n. 2 + 1R pompe per l'estrazione del fango secondario, ciascuna avente una potenza installata di 4,4 kW;
  - n. 2 pompe di estrazione del surnatante, ciascuna avente una potenza installata di 4,4 kW.

### **3.1.9 Descrizione della produzione di rifiuti**

Gli interventi in progetto saranno realizzati all'interno dell'impianto di depurazione esistente ed in esercizio.

I rifiuti che potranno essere prodotti durante le lavorazioni a farsi - tentando una semplificazione - possono essere suddivisi in:

- a) rifiuti dall'attività di escavazione e costruzione;
- b) rifiuti prodotti in cantiere connessi con l'attività svolta (i.e. rifiuti da imballaggio, materiale di risulta, materiale elettrico, materiale metallico, ecc ...).

In fase di esercizio, in seguito alla realizzazione della quarta linea acque, si prevede l'immissione di una portata trattata maggiore nel corpo idrico ricettore, una maggiore produzione di fanghi digeriti e disidratati, una maggiore produzione di grigliato e di sabbie.

Tutte le maggiori quantità di rifiuti prodotti, il loro trattamento verrà eseguito nel rispetto delle norme vigenti.

### 3.1.10 Compatibilità con il Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria

L'impianto di depurazione oggetto di intervento si inserisce in un'area caratterizzata da un'importante pressione antropica (definita "Valle del Sabato").

Da una lettura del "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria" approvato con D.G.R. n. 167 del 14/02/2006, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007, integrato con D.G.R. n.811 del 27/12/2012, che integra il Piano con le misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico, integrato con D.G.R. n. 583 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete, si evince che il Comune di Manocalzati non è interessato dal Piano di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria come da foto allegate e desunte dal Piano.

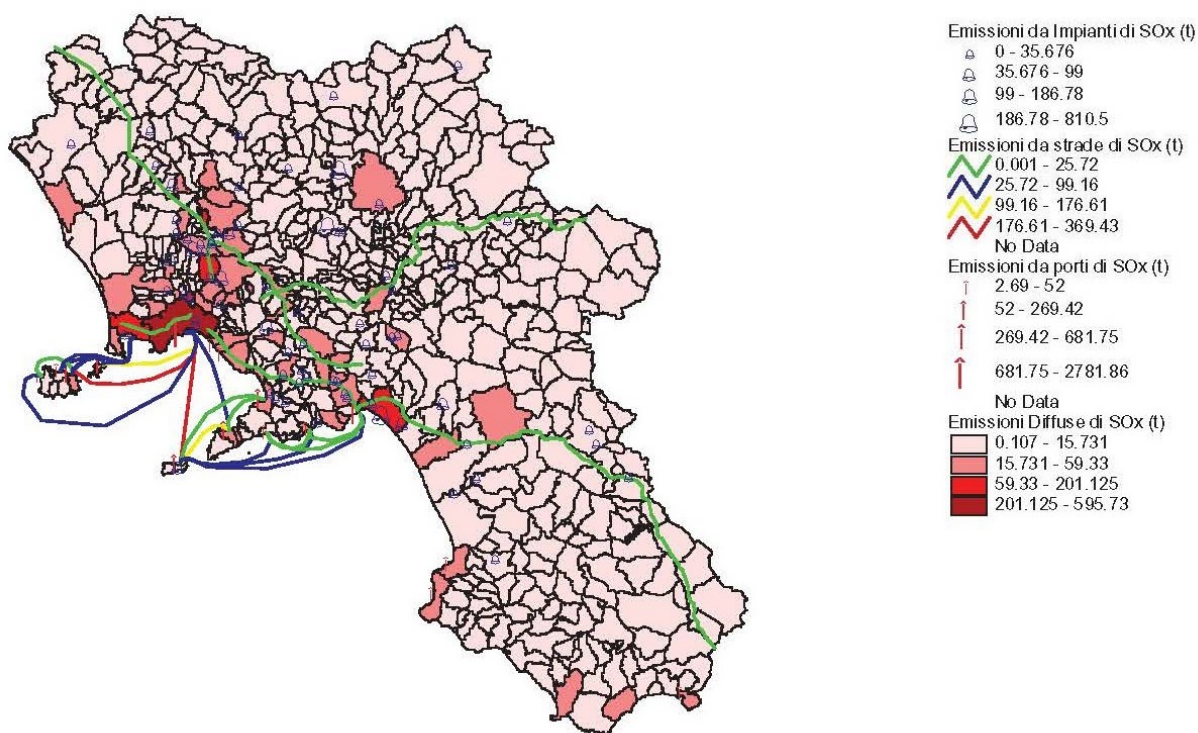


Figure 3.6 – Emissioni totali di ossidi di zolfo – Anno 2002 (fonte: allegato 2 DGRC n. 167 del 14/02/2006)

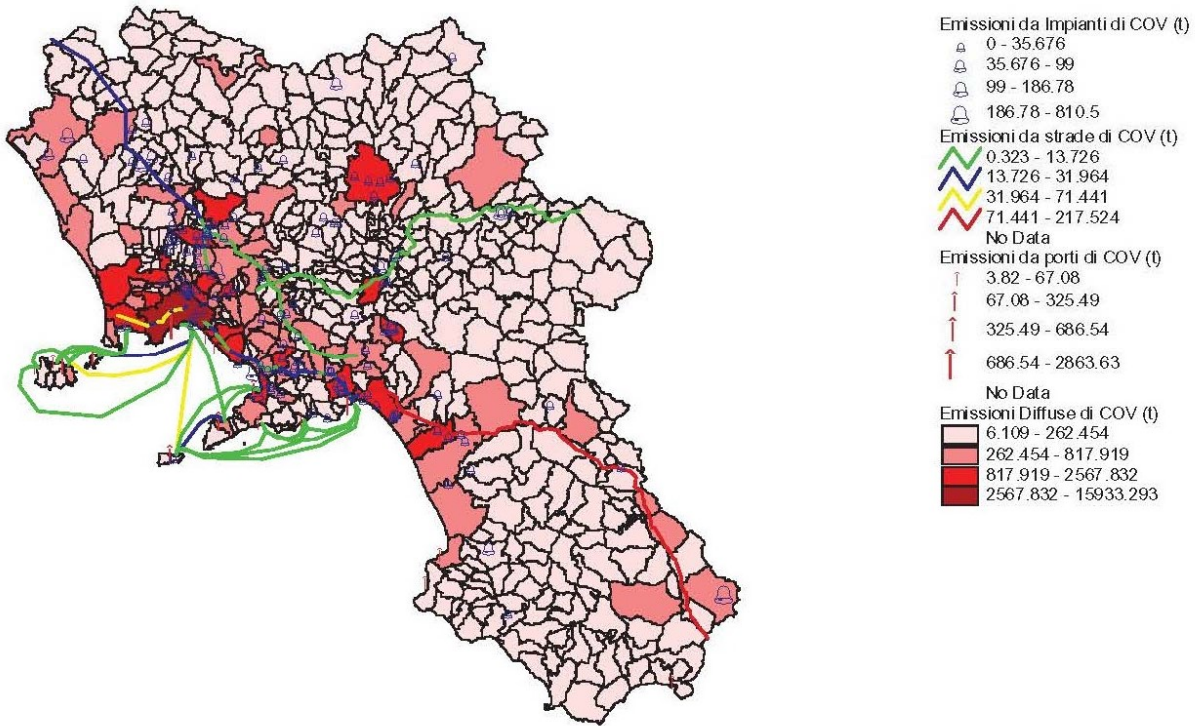


Figure 3.7 – Emissioni totali di ossidi di azoto – Anno 2002 (fonte: allegato 2 DGRC n. 167 del 14/02/2006)

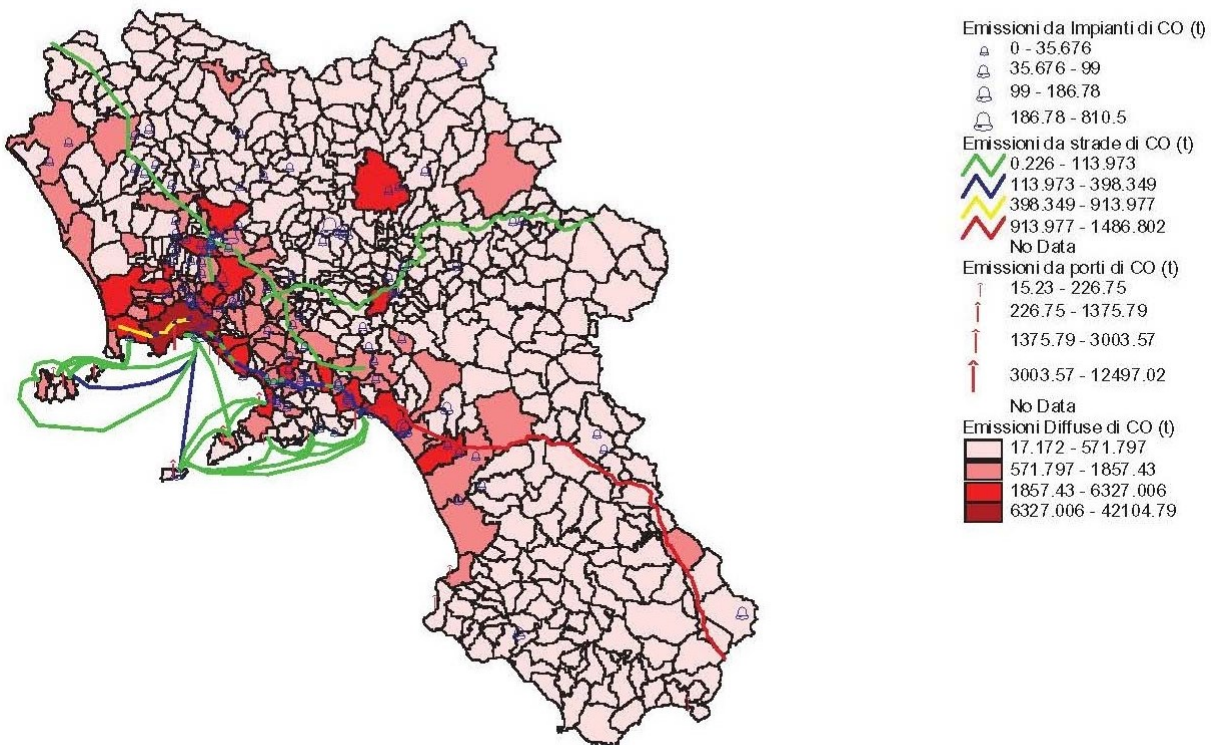


Figure 3.8 – Emissioni totali di monossido di carbonio – Anno 2002 (fonte: allegato 2 DGRC n. 167 del 14/02/2006)

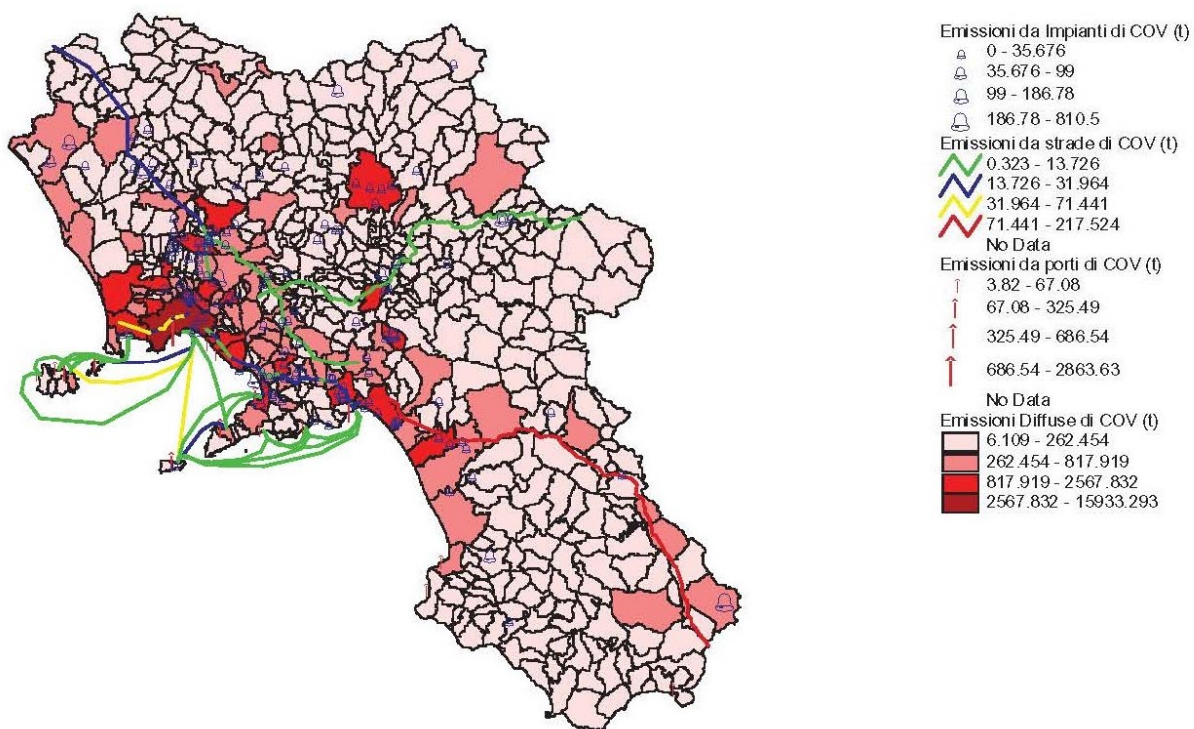


Figure 3.9 – Emissioni totali di composti organici volatili – Anno 2002 (fonte: allegato 2 DGRC n. 167 del 14/02/2006)

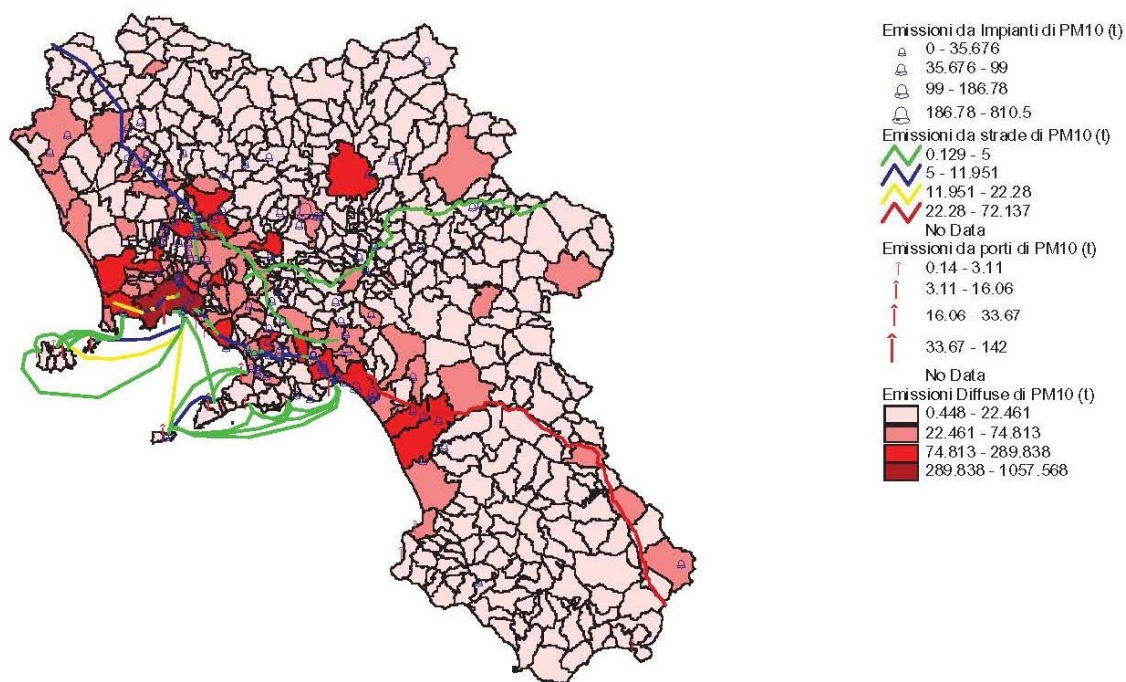


Figure 3.10 – Emissioni totali di particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm – Anno 2002 (fonte: allegato 2 DGRC n. 167 del 14/02/2006)



## 3.2 Descrizione della localizzazione del progetto

### 3.2.1 Utilizzo del territorio esistente

L'area oggetto di intervento è interna all'impianto di depurazione esistente, di proprietà della Società Alto Calore Servizi S.p.A., identificata al Catasto Terreni del Comune di Manocalzati al foglio n. 3, particelle nn. 824, 458, 318, 454, 455, 456, 457, 453, 452, 24, 317. È ubicata in località Isca del Comune di Manocalzati, nell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) della Provincia di Avellino. Si riporta in Figura 3. un'ortofoto dell'area dell'impianto di depurazione.



Figura 3.11 - Ortofoto dell'area in cui ricade l'impianto di depurazione di Manocalzati (evidenziata in rosso)

L'area oggetto di intervento ricade nell'agglomerato industriale di Pianodardine ed, in particolare, in Zona D "Impianto trattamento acque di rifiuto" del Piano Regolatore Territoriale dell'ASI della Provincia di Avellino. Le opere previste sono conformi alle Norme di Attuazione del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio ASI di Avellino.

### 3.2.2 Qualità ambientale e capacità di carico dell'ambiente naturale

Al fine di considerare la sensibilità ambientale dell'area geografica che potrebbe risentire dell'impatto degli interventi in progetto, se ne riporta una descrizione nel presente paragrafo.

Nel'area circostante l'impianto e il progettato ampliamento, nel raggio di un chilometro, sono presenti solo alcuni edifici abitativi sparsi, e precisamente in Contrada Arcella di Montefredane e in contrada San Barbato di Manocalzati, al limite del raggio tracciato essendo, l'impianto previsto, ubicato nell'area industriale ASI di Pianodardine. In adiacenza, uno dei ricettori sensibili attualmente esistente risulta essere una struttura ricettiva alberghiera posta a circa 400 metri in linea d'aria dal realizzando ampliamento.

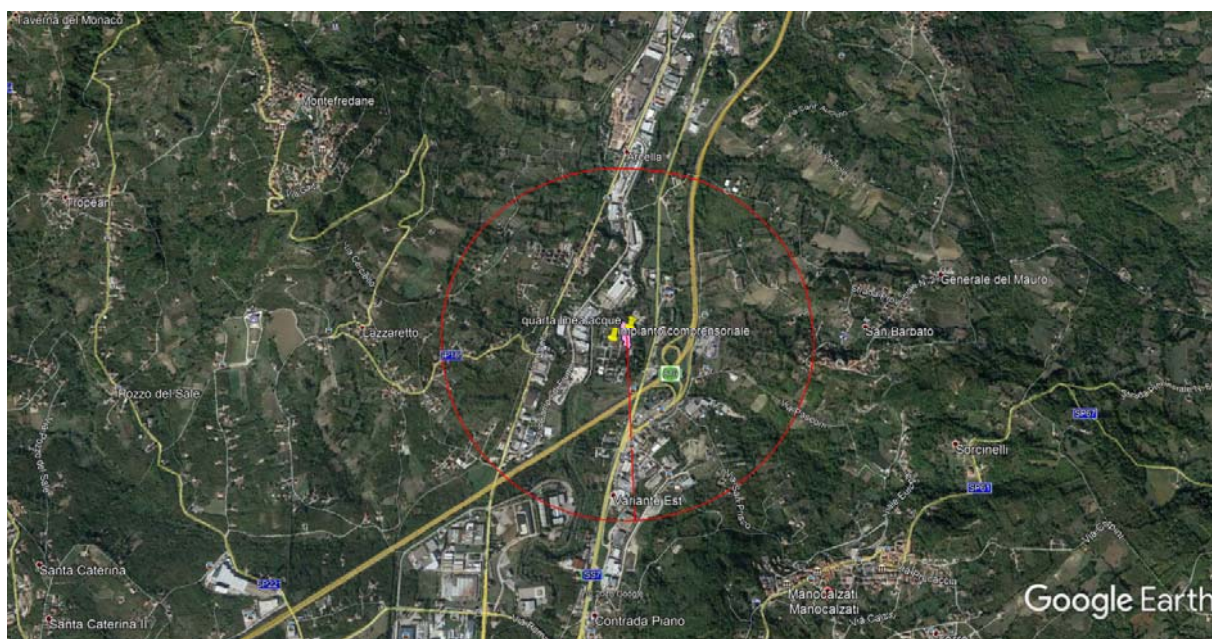


Figura 3.12 - Ortofoto dell'area adiacente l'impianto di depurazione di Manocalzati (evidenziata in rosso) nel raggio di un chilometro

### 3.2.2.1 *Qualità ambientale e capacità di carico delle zone umide, riparie e foci dei fiumi*

L'area di intervento non coinvolge zone umide, né sono presenti nell'area circostante zone classificate come umide, come si evince dall'ortofoto tratta dal Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP) (cfr. Figura 3.).

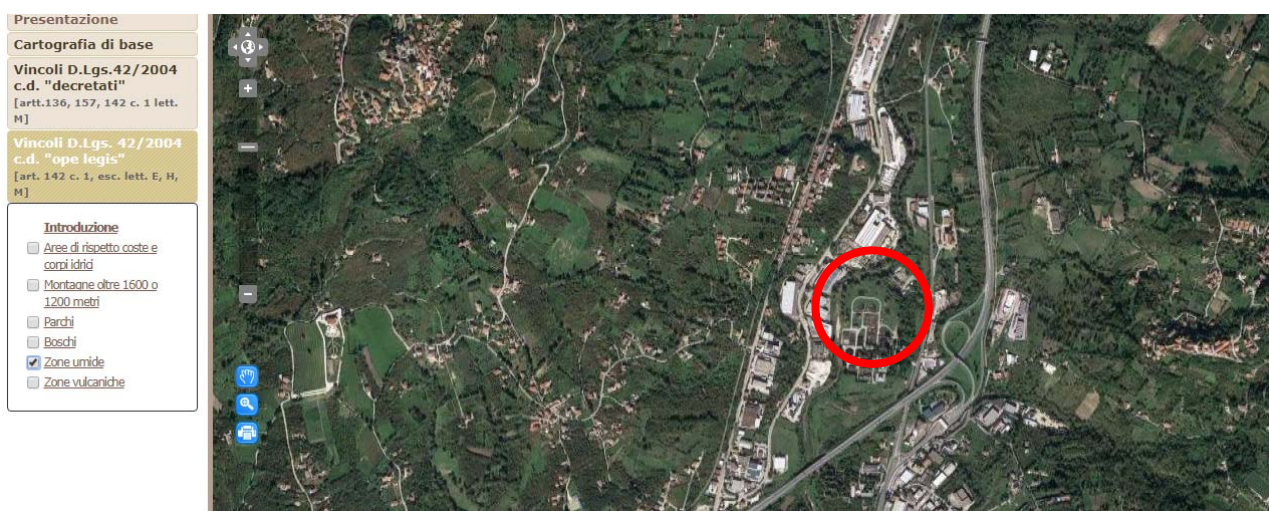


Figura 3.13 - Ortofoto con individuazione in rosso dell'area oggetto di intervento (fonte: [www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it))

### **3.2.2.2 Qualità ambientale e capacità di carico delle zone costiere e ambiente marino**

L'area oggetto di intervento non coinvolge zone costiere ed ambienti marini, né risultano presenti nell'area circostante.

### **3.2.2.3 Qualità ambientale e capacità di carico delle zone montuose e forestali**

L'area oggetto di intervento non coinvolge zone forestali o montuose, né risultano presenti nell'area circostante.

### **3.2.2.4 Qualità ambientale e capacità di carico di Riserve e Parchi Naturali**

L'impianto di depurazione oggetto di intervento non ricade in aree Parco o in Riserve Naturali, né sono presenti in aree adiacenti (cfr. Figura 3.).

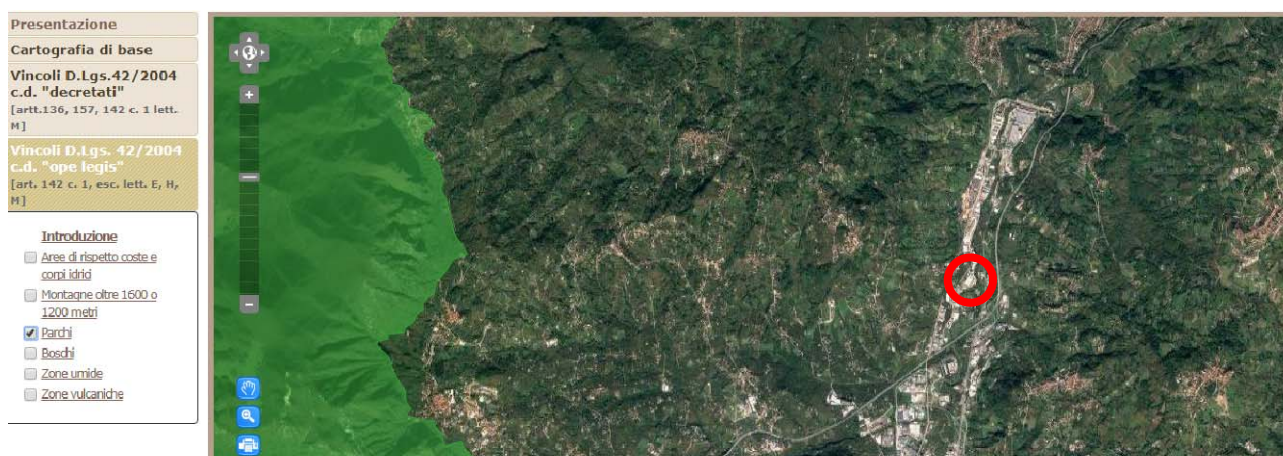


Figura 3.14 - Ortofoto con individuazione in rosso dell'area oggetto di intervento (fonte: [www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it))

### **3.2.2.5 Qualità ambientale e capacità di carico delle Zone Protette**

L'impianto di depurazione e l'area oggetto di ampliamento non ricadono in Zone Protette (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, ecc...), né le aree adiacenti rientrano all'interno di perimetrazioni di SIC o ZPS come si evince dall'ortofoto tratta dal Portale Cartografico Nazionale (cfr. Figura 3.).

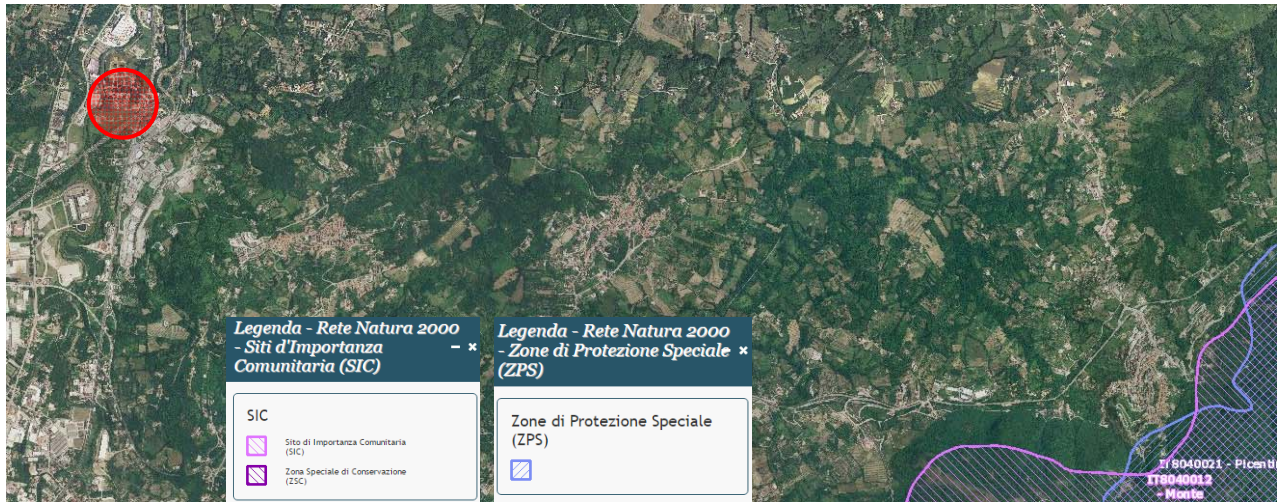


Figura 3.15 - Ortofoto con individuazione in rosso dell'area oggetto di intervento (fonte: Portale Cartografico Nazionale)

### 3.2.2.6 Zone a forte densità demografica

L'impianto di depurazione e l'area oggetto di ampliamento sono ubicati nell'Area di Sviluppo Industriale di Avellino e non ricadono in una zona a forte densità abitativa.

### 3.2.2.7 Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica

Nell'area di progetto e nelle aree ad essa adiacenti non sono presenti zone di importanza storica, culturale o archeologica, ovvero immobili ed aree di cui all'art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, come si evince dalle Figura 3.16 e 3.17 relative alla consultazione dei vincoli, ex articolo 136 e 157, rispettivamente Regionali e Statali sul sito SITAP dei beni culturali.

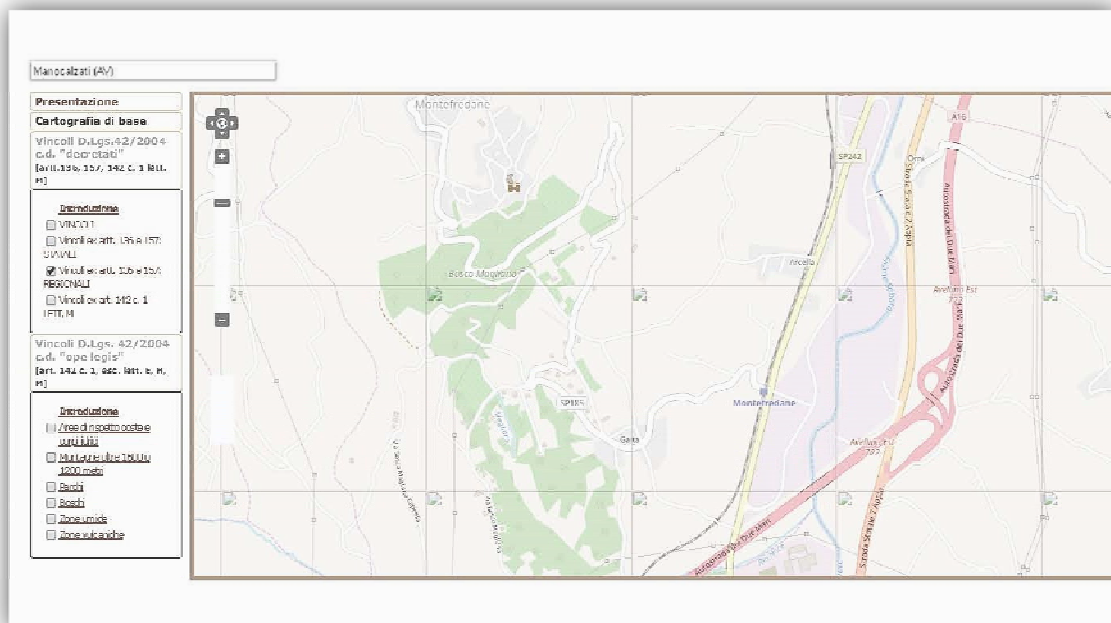


Figura 3.16 - Ortofoto con indicazione della consultazione del vincolo regionale (fonte: [www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it))

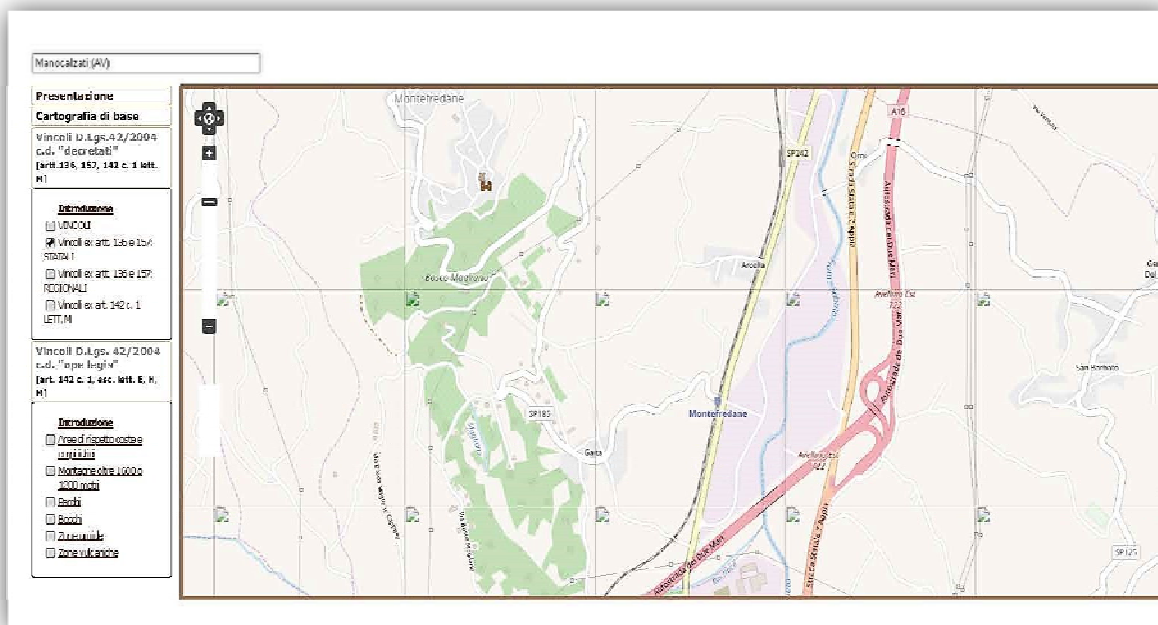


Figura 3.17 - Ortofoto con indicazione della consultazione del vincolo statale (fonte: [www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it))

### 3.2.2.8 Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità

Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità non sono presenti all'interno dell'area oggetto di intervento.

### 3.2.3 Vincoli relativi alle zone protette e paesaggistico - ambientali

L'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato oggetto di ampliamento non ricade in Zone Protette (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, ecc...).

L'area oggetto di intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

Si riporta, in Figura 3., uno stralcio dell'elaborato P.07.2 - Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino (quadrante B3 - gennaio 2014), dal quale si evince che l'area in esame non rientra all'interno di perimetrazioni di SIC o ZPS e che è sottoposta a vincolo paesaggistico.

L'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato oggetto di ampliamento non ricade in Zone Protette (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, ecc...).

L'area oggetto di intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

Si riporta, in Figura 4.2, uno stralcio dell'elaborato P.07.2 - Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino (quadrante B3 - gennaio 2014), dal quale si evince che l'area in esame non rientra all'interno di perimetrazioni di SIC o ZPS e che è sottoposta a vincolo paesaggistico per lavori.

Relativamente a quest'ultimo vincolo, si rappresenta che il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, in data **25 giugno 2018**, ha richiesto di conoscere se l'area in esame potesse rientrare nelle eccezioni previste dall'articolo 142, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Il progetto generale delle opere sia di collettamento che di depurazione denominato **SAF 11290/868**, fu approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – delegazione speciale per la Cassa per il Mezzogiorno – con voto n.**35** nella seduta del **9 marzo 1977**.

La Regione Campania, con deliberazione n.**11.419** del **21/12/1976**, ha *“espresso parere favorevole su tale progetto generale consortile, ivi inclusa l'ubicazione dell'impianto di depurazione, coerente con i presupposti del Piano Territoriale Regionale di Risanamento delle Acque, pur raccomandando l'inclusione di ulteriori opere (bretelle di allacciamento almeno per i tratti vallivi) e l'inserimento di eventuali altri Comuni”*.

Per quanto riguarda la destinazione urbanistica dell'area all'epoca dell'approvazione del progetto preliminare, si deve far riferimento al comma 2 dell'art.2 della legge 6 ottobre 1971, n°853, che sanciva che i progetti speciali, quale quello di che trattasi, *“devono osservare le destinazioni del territorio stabilite dai piani urbanistici e, in mancanza, dalle direttive dei piani regionali di sviluppo”* quest'ultimi posti al vertice della gerarchia dei piani (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, Piani Territoriali Paesistici, Piani Regolatori Generali).

Successivamente, in data 23/09/1992, con decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 21.038, l'area in oggetto è stata ricompresa nel Piano Territoriale ASI.

Dalla documentazione formale prodotta, si evince che, per l'area in questione, il vincolo a cui fa riferimento il Comune di Manocalzati nel certificato di destinazione urbanistica, rilasciato in data **13 dicembre 2017**, non può riguardare le opere di che trattasi in quanto, le stesse, sono previste nel progetto generale approvato e ricomprese nel piano pluriennale di attuazione e le relative previsioni sono state concretamente realizzate con gli interventi successivamente realizzati e con l'intervento oggetto della presente SPA.

Del resto, tale eccezione è già stata dichiarata nel rilascio di un precedente permesso a costruire rilasciato per l'ampliamento dell'impianto nell'anno 2004.

Con detta nota si è richiesto di conoscere l'eventuali prescrizioni ai fini archeologici dell'area oggetto di intervento.

La stessa Soprintendenza, con nota del **11 settembre 2018**, ha richiesto conferma su quanto attestato da questa società al Comune di Manocalzati.

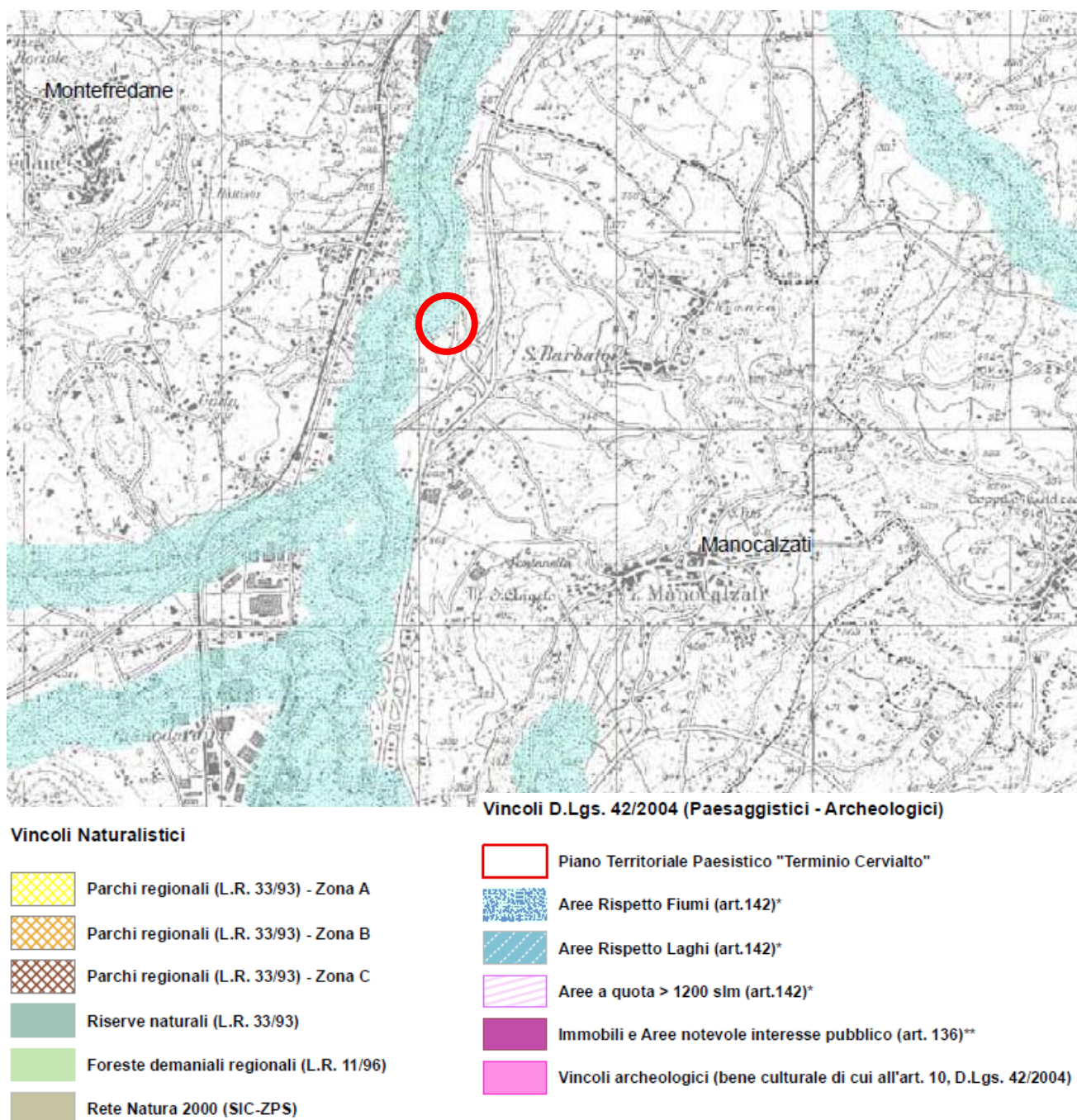


Figura 3.18 - Stralcio dell'elaborato P.07.2 - Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici del PTCP di Avellino, gennaio 2014

### 3.2.4 Vincoli

Nel certificato di destinazione urbanistica, rilasciato dal Comune di Manocalzati il 13/12/2017, è riportato quanto segue:

*"che le particelle nn. ... 24, 454, 453, 452, 317, 455, 456, 457, ... sono sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni Culturali e del Paesaggio";*

*che le particelle nn. ..., 318 e 824, sono parzialmente sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni Culturali e del Paesaggio";*

*che l'area in oggetto è interessata dalle disposizioni di cui al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Avellino approvato con delibera del C.S. n. 42 del 25/02/2014;*

*si attesta, altresì, che detta area non è compresa tra quelle percorse dal fuoco, così come riportato sulla planimetria delle aree percorse dal fuoco approvata con delibera di Giunta Comunale n. 29 del 22/02/2008."*



### **3.3 Verifica della compatibilità con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti**

In seguito, viene, dunque, presentato lo stato attuale dei piani e dei programmi con riferimenti diretti o potenziali all'impianto di depurazione, oggetto di intervento, caratterizzandone le interrelazioni ed evidenziandone le conformità.

Occorre premettere che la Regione Campania, a seguito di carenze rilevate nel procedimento amministrativo, ha recentemente emesso il Decreto Dirigenziale n. 112 del 02/10/2017 avente ad oggetto *"Provvedimento di determinazione del pregiudizio ambientale ex art. 29 del D. Lgs n. 152/2006 e art. 1 commi da 138 a 142 della L.R. della Campania n. 5/2013 relativo alla realizzazione da parte della Alto Calore Servizi S.p.A. della linea di trattamento acqua denominata "Degremont" e della linea di trattamento fanghi denominata "Giuzio" ubicate nel Comune di Manocalzati (AV) - loc. Isca su di un'area del depuratore comprensoriale esistente del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato di trattamento delle acque reflue urbane a servizio di 19 Comuni della provincia di Avellino - CUP 7998"*. Secondo quanto riportato nel citato Decreto l'ampliamento dell'impianto di depurazione avvenuto mediante la realizzazione della linea "Degremont" e della linea "Giuzio" non ha causato alcun pregiudizio ambientale né in fase di realizzazione né in fase di esercizio. Conseguentemente, rispetto a quanto disposto dall'art. 29 comma 4 del D. Lgs 152/2006, non vi è alcun presupposto per disporre la demolizione ed il ripristino dello stato dei luoghi, ma esclusivamente quello di applicazione della sanzione per la mancata sottoposizione preventiva degli ampliamenti descritti. La documentazione predisposta dalla Società Alto Calore Servizi S.p.A. ai fini degli accertamenti previsti dall'art. 29, comma 4 del D. Lgs 152/2006 ed art. 1, commi da 138 a 142 della L.R. 5/2013 per il depuratore comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato ed esaminata dalla Regione Campania ai fini dell'emanazione del Decreto Dirigenziale n. 112 del 02/10/2017 è stata analizzata nel presente capitolo.

#### **3.3.1 Pianificazione socio-economica**

Ai fini di un inquadramento programmatico dell'area oggetto di studio, dal punto di vista socio-economico, sono stati analizzati i Programmi Operativi Regionali (POR) della Campania ed il Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016.

##### **3.3.1.1 Programma Operativo Regionale della Campania 2007-2013**

Il Programma Operativo Regionale (POR) è il documento di programmazione della Regione che costituisce il quadro di riferimento per l'utilizzo delle risorse comunitarie del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) per garantire la piena convergenza della Campania verso l'Europa dello sviluppo. Il Programma adottato, nella sua prima versione, con decisione della Commissione

Europea, l'11 settembre 2007, definisce la strategia di crescita regionale individuando sette Assi prioritari di intervento:

- Asse 1: Sostenibilità ambientale ed attrattività culturale e turistica;
- Asse 2: Competitività del sistema produttivo regionale;
- Asse 3: Energia;
- Asse 4: Accessibilità e trasporti;
- Asse 5: Società dell'Informazione;
- Asse 6: Sviluppo urbano e qualità della vita;
- Asse 7: Assistenza tecnica e cooperazione.

Il contenuto strategico di ciascun Asse è stato suddiviso secondo le priorità tematiche del Quadro Strategico Nazionale (QSN). Gli obiettivi di servizio per i quali il QSN identifica indicatori misurabili sono quattro; tre di questi sono stati ripresi all'interno del POR FESR 2007-2013, sia a livello di obiettivo specifico, sia di relativi indicatori. Tra questi rientra l'obiettivo di servizio "*Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato*" (Tabella 3.4).

Tabella 3.4 - Obiettivi di servizio e relativi indicatori (adattata da POR Campania FESR 2007-2013)

Obiettivo di servizio	Indicatore	Definizione tecnica indicatore	Indicatori POR FESR
IV Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato	Efficienza nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano	Percentuale di acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale	Indicatore dell'obiettivo specifico 1.a "Risanamento ambientale"
	Quota di popolazione equivalente servita da depurazione	Abitanti equivalenti effettivi serviti da impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario e terziario sugli abitanti equivalenti totali della Regione (%)	Indicatore dell'obiettivo specifico 1.a "Risanamento ambientale"

### Rapporti con l'intervento

**L'intervento in progetto, prevedendo l'ampliamento dell'impianto di depurazione, risulta in linea con l'obiettivo di servizio "*Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato*".** Ciò risulta maggiormente evidente da quanto riportato nel Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016 analizzato nel successivo paragrafo.

#### **3.3.1.2 Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016**

Il Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016 ha ad oggetto l'assegnazione programmatica degli interventi afferenti all'obiettivo di servizio "*Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato*" a valere sulle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione di cui alla Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 79/2012:

*"Interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (AV). Soggetto Attuatore: Alto Calore Servizi S.p.A. Importo: Euro 5.900.000,00".*

Sostanzialmente il **Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016** prevede l'assegnazione **programmatica all'Alto Calore Servizi S.p.A., soggetto attuatore dell'intervento "Interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (AV)", di un importo di € 5.900.000,00 a valere totalmente su risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione, per l'attuazione dell'intervento citato, oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale.**

Si riporta, in seguito, una parte della premessa del citato Decreto al fine di evidenziare la piena compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale.

- *"con Deliberazione del CIPE n. 174 del 22 dicembre 2006 è stato approvato il Quadro Strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013 (QSN Italia 2007-2013), al cui paragrafo III.4 "Servizi essenziali e obiettivi misurabili", sono stati stabiliti quattro obiettivi (definiti "obiettivi di servizio") per ciascuno dei quali sono stati individuati indicatori misurabili e valori target da perseguire, correlati ad un meccanismo premiale, riferito alle otto regioni del Mezzogiorno d'Italia ed al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, sostenuto da un appostamento dedicato a valere sulle risorse in dotazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC);*
- *con Deliberazione del CIPE n. 79 del 11 luglio 2012 sono state revisionate le modalità di attuazione del meccanismo premiale collegato agli "obiettivi di servizio" ed è stato evidenziato che, per effetto delle sopra citate rideterminazioni, l'importo destinato all'attuazione del meccanismo premiale dedicato agli "obiettivi di servizio", al netto della ulteriore riduzione di 45 milioni di euro destinati con OPCM n. 3957/2011 all'emergenza nel settore rifiuti urbani nella provincia di Palermo e dell'assegnazione di 12 milioni di euro destinati all'accompagnamento dell'iniziativa "obiettivi di servizio" e alla produzione dei relativi indicatori, risultano 1.031,80 milioni di euro residui disponibili per il meccanismo premiale dedicato agli "obiettivi di servizio";*
- *a seguito della suddetta revisione operata dal CIPE con la delibera n. 79/2012, alla Regione Campania sono risultate attribuibili, per il meccanismo premiale dedicato agli "obiettivi di servizio", risorse a valere sul FSC 2007-2013 complessivamente pari ad euro 84.769.591 quale premialità intermedia ed euro 156.134.450 quali "risorse residue";*
- *con la Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 459 del 15 ottobre 2014 è stata approvata l'allocazione tra i diversi Obiettivi di Servizio delle risorse attribuite dal CIPE con la delibera n. 79/2012 alla Regione Campania ed ha assegnato all'obiettivo di servizio denominato "Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente, in relazione al servizio idrico*

- integrato" l'importo di euro 146.494.357,52, individuando nella Direzione Generale 52.05 per l'Ambiente e l'Ecosistema la struttura competente all'attuazione degli interventi;*
- *con Deliberazione della Giunta Regionale n. 459/14 è stato stabilito che per la governance del Programma d'Azione per gli Obiettivi di Servizio si applichi il Sistema di Gestione e Controllo del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2007-2013, approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione 603/2012;*
  - *con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 94 del 09/03/2015 sono stati programmati gli interventi afferenti all'obiettivo di servizio "Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente, in relazione al servizio idrico integrato" per un importo complessivo pari a € 198.622.727,78 di cui € 146.494.357,52 a valere sulle risorse del FSC ed € 52.128.370,26 a carico dei soggetti attuatori;*
  - ***tra gli interventi finanziati programmaticamente, così come riportato nell'allegato 2 della Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 94 del 09/03/2015, è compreso quello denominato "Interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (AV)" per un importo di € 5.900.000,00 a valere totalmente su risorse del Fondo Sviluppo e Coesione, avente come soggetto attuatore Alto Calore Servizi S.p.A.;***
  - *con DGR n. 444 del 02/08/2016 sono stati istituiti i capitoli di bilancio con la relativa iscrizione in termini di competenza per l'esercizio finanziario 2016/2018 e di cassa per l'anno 2016".*

### **3.3.1.3 Programma Operativo Regionale della Campania 2014-2020**

La Regione Campania ha delineato la propria strategia regionale in tre linee di intervento:

- Campania Innovativa, che mira allo sviluppo dell'innovazione con azioni di rafforzamento del sistema pubblico/privato di ricerca e sostegno della competitività attraverso il superamento dei fattori critici dello sviluppo imprenditoriale;
- Campania Verde, finalizzata al cambiamento dei sistemi energetico, agricolo, dei trasporti e delle attività marittime, oltre ad un diverso assetto paesaggistico sia in termini di rivalutazione sia in termini di cura;
- Campania Solidale, che punta alla costituzione di un sistema di welfare orientato all'inclusione ed alla partecipazione, innalzando il livello della qualità della vita attraverso il riordino e la riorganizzazione del sistema sanitario, lo sviluppo e la promozione dei servizi alla persona, le azioni che promuovono l'occupazione, l'inclusione sociale ed il livello di istruzione.

Le linee strategiche individuate tengono conto di specifiche esigenze programmatiche, ovvero:

- attuare la strategia regionale di Smart Specialization e rendere coerente il Programma operativo agli obiettivi di Europa 2020;
- migliorare la qualità della vita ed il benessere della popolazione e valorizzare le linee di specializzazione delle aree urbane, nonché contrastare i fenomeni di spopolamento delle aree interne attraverso le due Strategie Territoriali Trasversali: Strategia Sviluppo Urbano, Strategia Aree Interne;
- assicurare il completamento dei Grandi Progetti e la prosecuzione delle azioni programmate in coerenza tematica con le priorità del ciclo 2014-2020, che prevedono interventi legati allo sviluppo produttivo, allo sviluppo urbano, al risanamento ambientale ed al rafforzamento dei trasporti regionali.

In particolare, il POR FESR Campania 2014-2020 è strutturato in undici Assi:

- *Innovazione e sostegno alla competitività*

Asse 1 - Ricerca e Innovazione

Asse 2 - ICT e Agenda Digitale

Asse 3 - Competitività del sistema produttivo

- *Ambiente, patrimonio culturale e trasporti*

Asse 4 - Energia sostenibile

Asse 5 - Prevenzione rischi naturali e antropici

Asse 6 - Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale

Asse 7 - Trasporti

- *Welfare*

Asse 8 - Inclusione Sociale

Asse 9 - Infrastrutture per il sistema regionale dell'istruzione

- *Sviluppo Urbano Sostenibile*

Asse 10 - Sviluppo Urbano Sostenibile

- *Assistenza Tecnica*

Asse 11 - Assistenza Tecnica

Per ciascuna linea di intervento sono stati individuati degli assi prioritari con relativi obiettivi tematici ed obiettivi specifici.

Oltre alle tre linee strategiche di intervento, la Regione Campania ha definito le scelte prioritarie da assumere rispetto alle proprie specificità territoriali, individuando ulteriori due strategie trasversali territoriali:

- la Strategia Sviluppo Urbano, finalizzata alla promozione dello sviluppo urbano sostenibile attraverso un approccio integrato e multisettoriale che mira a rafforzare i centri urbani con maggiore pressione demografica e che rivestono un ruolo di raccordo con il resto del territorio, anche per la loro prossimità ad alcune aree più periferiche;
- la Strategia Aree Interne, che ha l'obiettivo di invertire i trend demografici in atto attraverso azioni di adeguamento della quantità e qualità dei servizi di cittadinanza e progetti di sviluppo che valorizzino il patrimonio culturale e naturale di queste aree, puntando anche su filiere produttive locali (mercato).

### Rapporti con l'intervento

L'intervento risulta in linea con i contenuti strategici dell'Asse 6, Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, del POR Campania 2014-2020. *L'Asse 6 è finalizzato al completamento dei servizi ambientali, necessari ad un contesto produttivo e di cittadinanza adeguati, relativi ai rifiuti, alle acque ed alla bonifica dei territori inquinati e, secondariamente, alla valorizzazione del territorio regionale ai fini turistici, sia per quanto riguarda la promozione delle aree protette e della biodiversità, sia in riferimento al patrimonio culturale e storico regionale. Sono, pertanto, previste azioni che intervengano su problematiche ambientali rilevanti, quali, ad esempio, il miglioramento del servizio idrico integrato regionale, attraverso la riduzione degli sprechi e l'innalzamento del livello di qualità dei corpi idrici.*

In particolare, l'obiettivo specifico 6.3 è relativo al miglioramento del servizio idrico integrato per usi civili e riduzione delle perdite di rete di acquedotto. **L'azione 6.3.1 prevede il potenziamento delle infrastrutture con priorità alle reti di distribuzione, fognarie e depurative per usi civili.**

### **3.3.2 Pianificazione urbanistico-territoriale**

Ai fini di un inquadramento programmatico a livello paesistico e territoriale sono stati analizzati il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale per il Coordinamento Provinciale di Avellino (PTCP), il Piano di Gestione delle Acque, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI), il Piano di Tutela delle Acque (PTA), il Piano d'Ambito.

#### **3.3.2.1 Piano Territoriale Regionale**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania, approvato con Legge Regionale n. 13 del 13/10/2008, rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale. È assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socio-economica regionale nonché per le linee strategiche economiche adottate dal Documento Strategico Regionale e dagli altri documenti di programmazione dei fondi comunitari. È costituito dai seguenti documenti: relazione, documento di piano, linee guida per il paesaggio in Campania, cartografia di piano.

Il documento di piano definisce e specifica i criteri, gli indirizzi ed i contenuti strategici della pianificazione territoriale regionale e costituisce il quadro territoriale di riferimento per la pianificazione territoriale provinciale e la pianificazione urbanistica comunale nonché dei piani di settore. È articolato in cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province:

- il Quadro delle reti che attraversano il territorio regionale: rete ecologica, rete del rischio ambientale, rete dell'interconnessione (mobilità e logistica);
- il Quadro degli ambienti insediativi, individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali ed alla trama insediativa;
- il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS), in numero di quarantacinque, con una definizione che sottolinea la componente di sviluppo strategico;
- il Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC), volto alla promozione regionale di un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati;
- il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche".

Le linee guida per il Paesaggio in Campania e la cartografia di piano costituiscono parte integrante del PTR, con cui la Regione applica all'intero suo territorio i principi della Convenzione Europea del Paesaggio e definisce il quadro di riferimento unitario della pianificazione paesaggistica regionale. In particolare, le linee guida per il paesaggio in Campania:

- forniscono i criteri e gli indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato all'art. 2 della LR 16/2004;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali, al fine di consentire alle province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'art. 20 della LR 16/2004, le intese con amministrazioni e/o organi competenti;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile ed i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio, in attuazione dell'art. 13 della LR 16/2004;
- definiscono le direttive specifiche, gli indirizzi ed i criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei PTCP, dei piani urbanistici comunali (PUC) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica prevista dall'art. 47 della LR 16/2004.

Nell'Allegato B alle linee guida per il Paesaggio in Campania è riportato l'elenco dei beni paesaggistici d'insieme ai sensi degli artt. 136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica.

Oltre ai territori già sottoposti a regime di tutela paesistica, quali:

- aree destinate a parco nazionale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 349/1991 ed ai sensi della legge 33/1993;
- aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (SIC) definite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";

vanno aggiunti i seguenti territori quando non inclusi nelle aree sopra menzionate:

- le "aree contigue" dei parchi nazionali e regionali;
- i siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO;
- le aree della pianura campana ove sono ancora leggibili le tracce della centuriazione (area di Caserta-Marcianise, area aversana, area giuglianese, area di Pomigliano-Nola, agro nocerino-sarnese);
- località ed immobili contenuti negli elenchi forniti (sulla base del Protocollo d'intesa con la Regione Campania) dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demo-etno-antropologico competenti per territorio;
- l'intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 5.000 metri;
- le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde dei seguenti corsi d'acqua, ove non già tutelati:
  - Provincia di Avellino: Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lagno di Lauro, Osento;
  - Provincia di Benevento: Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore;
  - Provincia di Caserta: Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni;
  - Provincia di Napoli: Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni;
  - Provincia di Salerno: Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino.

### Rapporti con l'intervento

L'impianto esistente eroga il servizio di depurazione delle acque reflue urbane. L'attività depurativa risulta in linea con le priorità ambientali contemplate nel PTR della Campania e si inserisce tra le azioni strategiche individuate nel Primo Quadro Territoriale di Riferimento in relazione alla Rete di



**Rischio Ambientale. L'intervento di ampliamento e potenziamento dell'impianto in essere è volto al miglioramento del servizio di depurazione erogato al territorio.**

L'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato non ricade in Zone Protette (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, ecc ...). La zona interessata dall'intervento di ampliamento è tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D. Lgs 42/2004, in quanto nelle vicinanze scorre il fiume Sabato. Tali aspetti saranno ulteriormente approfonditi nei successivi paragrafi.

### **3.3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Avellino è stato approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 42 del 25/02/2014. Si basa su quattro indirizzi programmatici:

- salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa;
- sviluppo equilibrato e cultura del territorio;
- sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive;
- accessibilità e mobilità nel territorio.

Il PTCP specifica e approfondisce le previsioni della pianificazione territoriale regionale in coerenza con le linee generali di sviluppo della Regione Campania, definisce le componenti strutturali del territorio e le strategie di livello provinciale, detta linee di indirizzo e direttive per la pianificazione di settore di livello provinciale. Esso costituisce, inoltre, piano di indirizzo per la pianificazione e programmazione dello sviluppo rurale al fine di favorire: la salvaguardia dell'agricoltura quale attività economica multifunzionale, il presidio e la difesa del suolo e dei versanti, la sicurezza alimentare e le produzioni di qualità, il mantenimento e la rigenerazione di valori materiali e immateriali a forte valore identitario.

Il PTCP recepisce le previsioni dei Piani Regolatori Territoriali delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI) e ne promuove la qualificazione ecologica, ambientale ed energetica. Recepisce e dettaglia gli indirizzi paesaggistici contenuti nelle linee guida del Paesaggio dettate dal PTR.

Sulla base degli indirizzi programmatici, il PTCP comprende i seguenti obiettivi operativi:

- il contenimento del consumo di suolo;
- la tutela e la promozione della qualità del Paesaggio;
- la salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio;
- il rafforzamento della rete ecologica e la tutela del sistema delle acque attraverso il mantenimento di un alto grado di naturalità del territorio, la minimizzazione degli impatti

- degli insediamenti presenti, la promozione dell'economia rurale di qualità e del turismo responsabile;
- la qualificazione degli insediamenti da un punto di vista urbanistico, paesaggistico ed ambientale;
  - la creazione di un'armatura di servizi urbani adeguata ed efficiente;
  - la creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili;
  - il miglioramento dell'accessibilità del territorio e delle interconnessioni con le altre province e con le reti ed infrastrutture regionali e nazionali di trasporto;
  - il rafforzamento del sistema produttivo e delle filiere logistiche;
  - lo sviluppo dei sistemi turistici;
  - il perseguimento della sicurezza ambientale.

### Rapporti con l'intervento

L'erogazione di un efficiente servizio depurativo è in linea, seppur indirettamente, con l'obiettivo operativo di tutela del sistema delle acque. Inoltre, le Norme Tecniche di Attuazione (Tavola P.02 del PTCP), all'art. 55 "Inquinamento del suolo e delle risorse idriche", prevedono che i Comuni, in sede di adeguamento dei propri strumenti urbanistici generali, attuino la seguente direttiva: *"Programmare, in coerenza con il vigente Piano d'Ambito, l'adeguamento e il miglioramento degli impianti di trattamento delle acque reflue, in modo che rispondano ai requisiti richiesti dal D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152, anche attraverso interventi di manutenzione straordinaria"*. In riferimento all'impianto di depurazione oggetto di ampliamento, si precisa che garantisce il rispetto dei limiti di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Tuttavia, non avendo una capacità di carico residua, necessita di un ampliamento.

#### **3.3.2.3 Piano di Gestione delle Acque**

Il Piano di Gestione delle Acque, redatto nel 2010, adottato ed approvato per il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale con il DPCM del 10 aprile 2013, costituisce un primo strumento omogeneo ed organico con il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale. Tale Piano, secondo la cadenza sessennale fissata dalla Direttiva, deve essere revisionato ed aggiornato al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.

Il Piano di Gestione delle Acque II Fase - Ciclo 2015-2021, è stato adottato il 17/12/2015 ed approvato il 03/03/2016 dal Comitato Istituzionale Integrato. Il Piano relativo al ciclo 2015-2021 rappresenta un approfondimento dell'azione di pianificazione già realizzata, rafforzando le analisi, ove possibile, nonché l'operatività del Piano e la sua attuazione. In riferimento al Territorio

Campano, per la redazione del Piano di Gestione sono state realizzate un'integrazione ed un'omogeneizzazione dei dati forniti dalle Autorità di Bacino Regionali e da quanto desunto dal Piano di Tutela delle Acque e dai Piani d'Ambito.

#### Rapporti con l'intervento

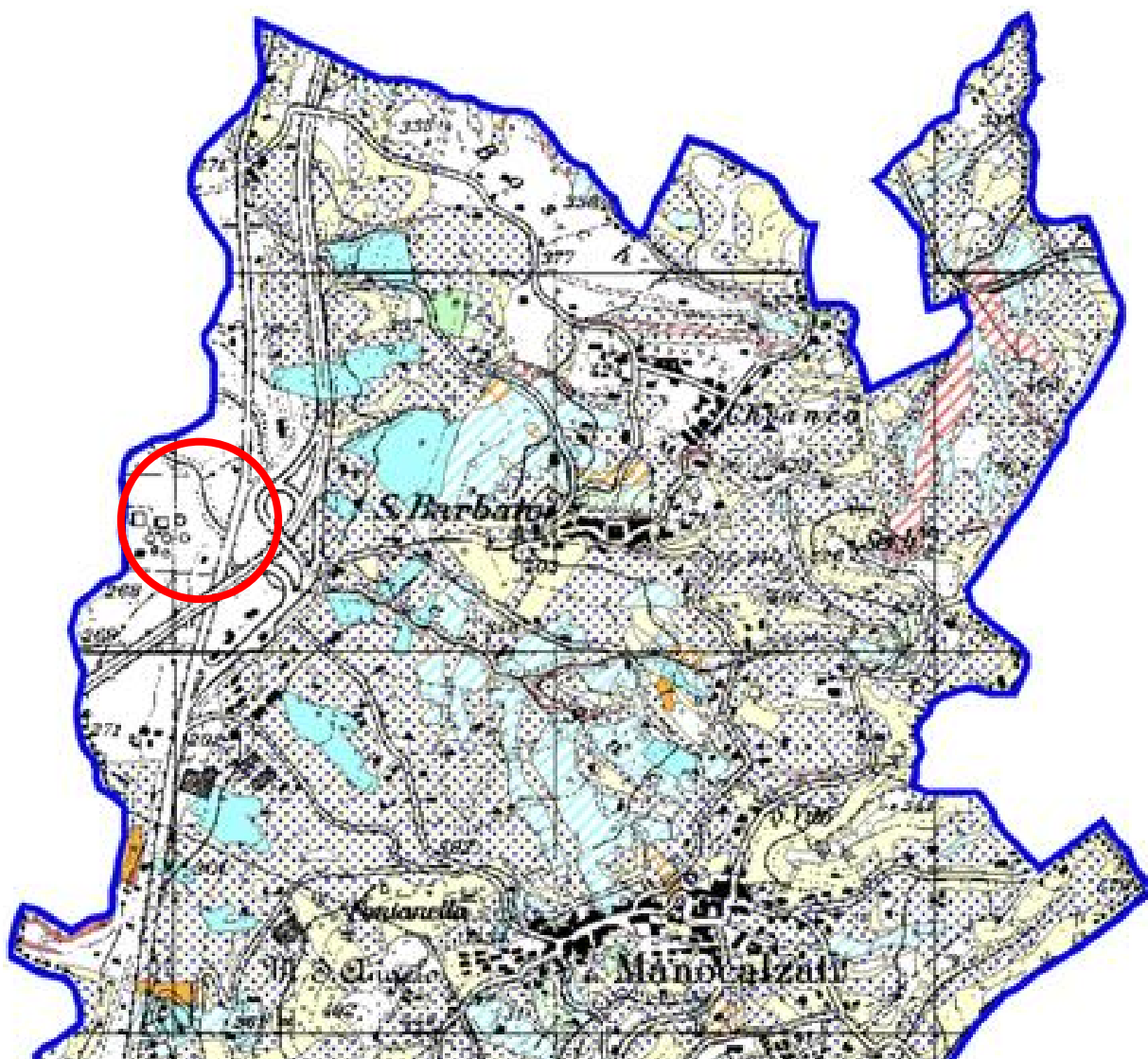
**Nel Piano di Gestione delle Acque, in riferimento al territorio dell'ATO 1 Campania, è riportato che sono presenti circa 260 impianti di depurazione dei quali tre comprensoriali. Uno di questi è l'impianto di depurazione comprensoriale di Manocalzati AV9, per il quale è espressamente previsto il potenziamento.**

#### **3.3.2.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico**

La Pianificazione di bacino ha tra le sue finalità quella di assicurare la difesa del suolo, delle acque e delle coste, assumendo come ambito territoriale di riferimento il "bacino idrografico". Con riferimento alle tematiche di competenza della difesa del suolo, sono stati redatti i Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ed i Piani Stralcio Erosione Costiera. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) rappresenta uno stralcio di settore funzionale del Piano di bacino relativo alla pericolosità ed al rischio da frana ed idraulico, contenente, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché le relative misure di salvaguardia.

#### Rapporti con l'intervento

Il Comune di Manocalzati ricade nel bacino idrografico di competenza dell'ex Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno. Dall'analisi dell'elaborato grafico "*Rischio da frana*" del PSAI, si evince che l'area interessata dall'intervento ricade in una zona in cui il rischio da frana è assente (cfr. Figura 3.).



### Legenda

- AREA A RISCHIO MOLTO ELEVATO - R<sub>4</sub>**  
*Nella quale per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.*  
*(\* Aree a rischio molto elevato ricadenti in zone a Parco)*
- AREA A RISCHIO ELEVATO - R<sub>3</sub>**  
*Nella quale per il livello di rischio presente, sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.*
- AREA A RISCHIO MEDIO - R<sub>2</sub>**  
*Nella quale per il livello di rischio presente sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.*
- AREA A RISCHIO MODERATO - R<sub>1</sub>**  
*Nella quale per il livello di rischio presente i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.*

Figura 3.19 - Stralcio della Carta del Rischio da Frana (fonte: ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri - Garigliano e Volturno) con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

### **3.3.2.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvione**

La Direttiva Europea 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni) istituisce "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità". Il D.Lgs. 49/2010 e ss.mm.ii. è stato emanato per il suo recepimento.

Per l'attuazione degli adempimenti di cui al D.Lgs. 49/2010, ogni singola AdB/Regione del Distretto ha dapprima adottato le Misure Transitorie ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 49/2010 e successivamente hanno predisposto le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni ognuna per il territorio di propria competenza.

Le mappe della pericolosità (art. 6 co. 2 e 3 del D.Lgs. 49/2010) contengono la perimetrazione delle aree geografiche che sono o potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre diversi scenari distinti per probabilità di accadimento (bassa, media ed elevata). Per ciascuno scenario vengono indicati i seguenti elementi:

- a) estensione dell'inondazione;
- b) altezza idrica o livello;
- c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Le mappe del rischio (art. 6 co. 5 del D.Lgs. 49/2010) indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in 4 classi di rischio di cui al DPCM 29 settembre 1998, espresse in termini di:

- a) numero indicativo degli abitanti interessati;
- b) infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc);
- c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse;
- d) distribuzione e tipologia delle attività economiche;
- e) impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento. Il piano rappresenta lo strumento con cui coordinare il sistema della pianificazione in capo all'Autorità di Bacino e quello della Protezione Civile, con la direzione del Dipartimento Nazionale e i livelli di governo locale, rafforzando lo scambio reciproco di informazioni ed avendo quale comune finalità la mitigazione del rischio di alluvioni.

In particolare il programma di misure ad oggi redatto, vede nelle misure di prevenzione una omogeneità di copertura a livello distrettuale lasciando alle misure di protezione specifica individuazione per singola AdB/Regione spesso finalizzata al completamento delle grandi opere strutturali già ricomprese nei PAI. Infatti la priorità di intervento è stata individuata nelle misure non strutturali finalizzate alla riduzione della vulnerabilità dei beni esposti e al mantenimento delle condizioni di naturalità degli ambiti fluviali in linea anche con quanto previsto dalla Direttiva Acque (2000/60/CE, D.Lgs.152/06).

## Rapporti con l'intervento

Dall'analisi dell'elaborato grafico "mappe di pericolosità idraulica" del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PRGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, si evince che l'area interessata dall'intervento ricade in aree inondabili del fiume Sabato perimetrale come "area di pericolosità elevata – P3 e Area di pericolosità media – P2".

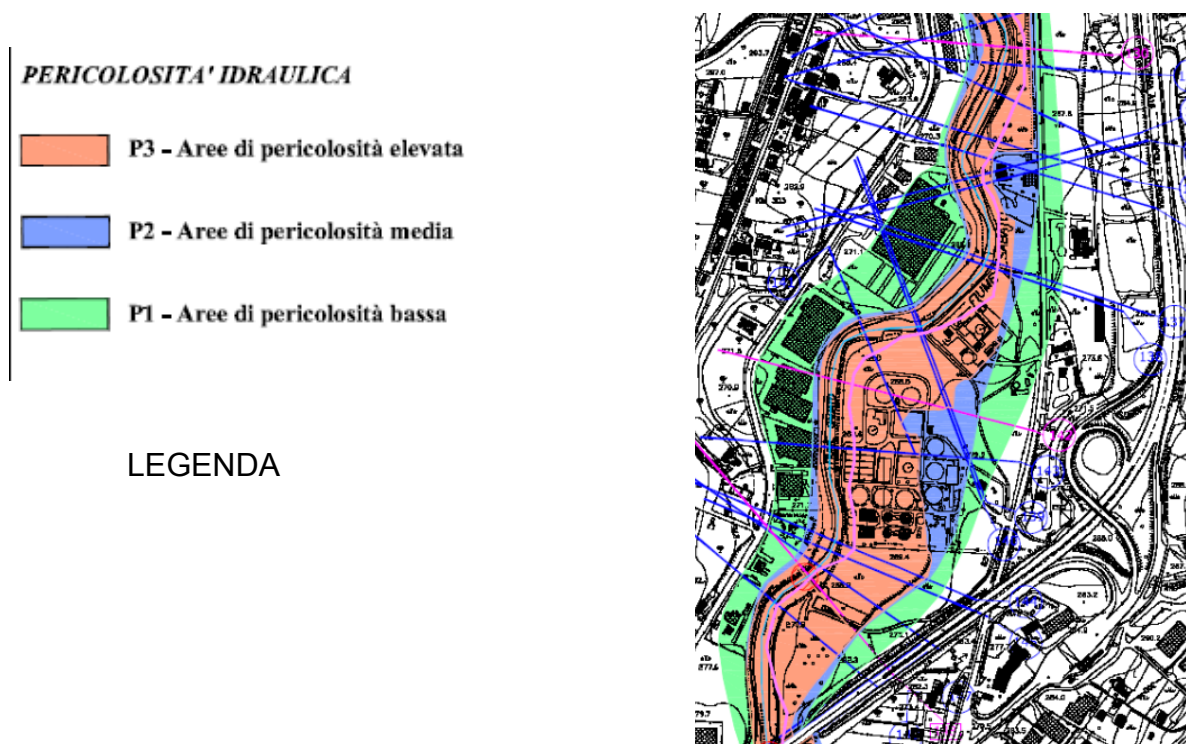


Figura 3.20 - Stralcio della Carta del Rischio Alluvioni (fonte: ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri - Garigliano e Volturno) con individuazione delle aree di pericolosità e legenda

Nelle suddette aree a pericolosità idraulica, risultano vigenti le Misure di Salvaguardia adottate ai sensi dell'articolo 65, comma 7, del D.Lgs. 152/2006, dal Comitato Istituzionale nella seduta del 03/07/2014.

Ai sensi dell'articolo 2 delle succitate misure di salvaguardia, le opere in progetto rientrano tra gli interventi consentiti, previo nulla osta dell'autorità idraulica competente, a condizione che non aumentino il livello di rischio comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, condizione da accertare attraverso uno studio di compatibilità idraulica regolarmente eseguito e trasmesso all'Autorità di Bacino che ha espresso parere positivo integrando quello già rilasciato in precedenza in data 11 ottobre 2018.

### **3.3.2.6 Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Campania è stato adottato nel 2007 con la D.G.R. n. 1220 del 6 luglio 2007. È stato elaborato secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs 152/1999. La delibera di adozione rinviava alla fase di approvazione del Piano, da parte del Consiglio Regionale, le integrazioni necessarie a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs n. 152/2006 che aveva abrogato il precedente D. Lgs 152/1999. Rappresenta lo strumento prioritario e sovraordinato per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei ed a specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico della Campania. Il PTA individua n. 60 fiumi con bacino scolante maggiore di 10 km<sup>2</sup>, tra i quali il fiume Sabato, che confluisce nel fiume Calore Irpino, avente una superficie di 459,1 km<sup>2</sup> ed una lunghezza d'asta di 60 km. In riferimento al fiume Sabato, che rappresenta il recapito finale dell'effluente depurato, il PTA indica l'assenza di coerenza con gli obiettivi di qualità al 31/12/2015 e, pertanto, lo definisce "a rischio" per la qualità secondo quanto previsto dal D.M. 131/2008, rendendo l'intervento indispensabile.

#### Rapporti con l'intervento

Il raggiungimento degli obiettivi indicati nel Piano di Tutela delle Acque si realizza attraverso diversi strumenti, tra i quali *l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collegamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato*. L'intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato si inquadra come uno strumento volto al conseguimento degli obiettivi del PTA. Allo stato attuale, l'impianto garantisce il rispetto dei limiti di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Tuttavia, non avendo una capacità di carico residua, necessita di un ampliamento anche in riferimento al completamento delle reti fognarie del bacino di cui è a servizio.

### **3.3.2.7 Piano d'Ambito**

Il Piano d'Ambito rappresenta il principale strumento di programmazione tecnica, economica e finanziaria a disposizione dell'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale. Definisce lo stato del servizio idrico a livello di ambito e stabilisce gli obiettivi di servizio cui tendere, gli standard organizzativi e tecnici, gli investimenti da realizzare e le risorse disponibili.

Il Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'ATO 1 Campania vigente è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea dei Sindaci n. 9 del 29/05/2003 ed aggiornato a dicembre 2012. È costituito dai seguenti atti:

- ricognizione delle infrastrutture, che ha consentito di individuare lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del Servizio Idrico Integrato, precisandone lo stato di funzionamento e di conservazione delle stesse;
- programma degli interventi, volto all'individuazione di opere di manutenzione straordinaria e nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza;
- modello gestionale ed organizzativo, che definisce la struttura operativa mediante la quale il gestore assicura il servizio all'utenza e la realizzazione del programma degli interventi;
- piano economico finanziario, articolato nello stato patrimoniale, nel conto economico e nel rendiconto finanziario, che prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondo perduto.

### Rapporti con l'intervento

**In riferimento al sistema fognario e depurativo, l'aggiornamento del Piano d'Ambito "Calore Irpino" dell'ATO 1 Campania prevede il potenziamento dell'impianto di depurazione comprensoriale di Manocalzati** con l'introduzione di opere volte all'ampliamento delle reti fognarie e all'adeguamento degli impianti di depurazione. In particolare, nel Piano è riportato che in presenza di impianti sottodimensionati rispetto al carico attuale o a quello atteso, si è prevista la ristrutturazione dell'impianto stesso con l'ampliamento delle fasi di ossidazione e di sedimentazione al fine di far fronte ai carichi in ingresso attuali o futuri. Per tutti gli impianti esistenti si è altresì previsto l'inserimento della fase di denitrificazione.

L'impianto di depurazione di Manocalzati non può ricevere, allo stato attuale, ulteriore carico, per cui necessita di un potenziamento in accordo a quanto previsto dal citato Piano d'Ambito. Inoltre, come dettagliatamente descritto nel Quadro di Riferimento Progettuale, il progetto di ampliamento prevede la realizzazione di una quarta linea acque costituita da una vasca di sedimentazione primaria, due vasche di ossidazione biologica con denitrificazione e nitrificazione, due vasche di sedimentazione secondaria.



## **4 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO**

### **4.1 Atmosfera**

In riferimento alla componente ambientale "Atmosfera", si effettua un'analisi di area vasta e, quando possibile, di sito.

#### **Area vasta**

##### **4.1.1 Clima**

Dal Rapporto Ambientale del PTCP di Avellino (Tavola EP.1.1, gennaio 2014), si evince che il clima della Provincia di Avellino è di tipo temperato e risente dell'influenza del Mar Tirreno, ma ha tratti sensibilmente più continentali della Campania costiera. L'inverno è fresco e piovoso (1200 mm di pioggia annui nel capoluogo e nella zona circostante), con una temperatura media del mese più freddo di circa 7 °C. Le correnti umide di Libeccio e Scirocco provenienti dal golfo di Salerno (distante solo 28 Km) incontrano i primi contrafforti degli Appennini ed il massiccio del Partenio e determinano in Irpinia giornate grigie e piovose. Quando invece proviene aria fredda da Nord, le temperature si abbassano anche sotto lo zero e si verificano nevicate.

##### **4.1.2 Precipitazioni**

L'analisi pluviometrica è stata effettuata sulla base dei dati raccolti presso la stazione pluviometrica di Avellino (Genio Civile) in quanto tale stazione è quella monitorata più vicina al Comune di Manocalzati ove è ubicato l'impianto di depurazione oggetto di intervento. In particolare, sul sito web del "Centro Funzionale per la Previsione, Prevenzione e Monitoraggio dei Rischi e l'allertamento ai fini della Protezione Civile della Regione Campania", in riferimento a ciascuna stazione pluviometrica, per ogni giorno dell'anno solare, sono riportate le altezze di precipitazione (in mm). Al fine di effettuare un'analisi climatica pluviometrica si riportano i valori delle precipitazioni cumulate mensili degli anni 2014, 2015 e 2016 (Figura 4.1, Figura 4.2, Figura 4.3).

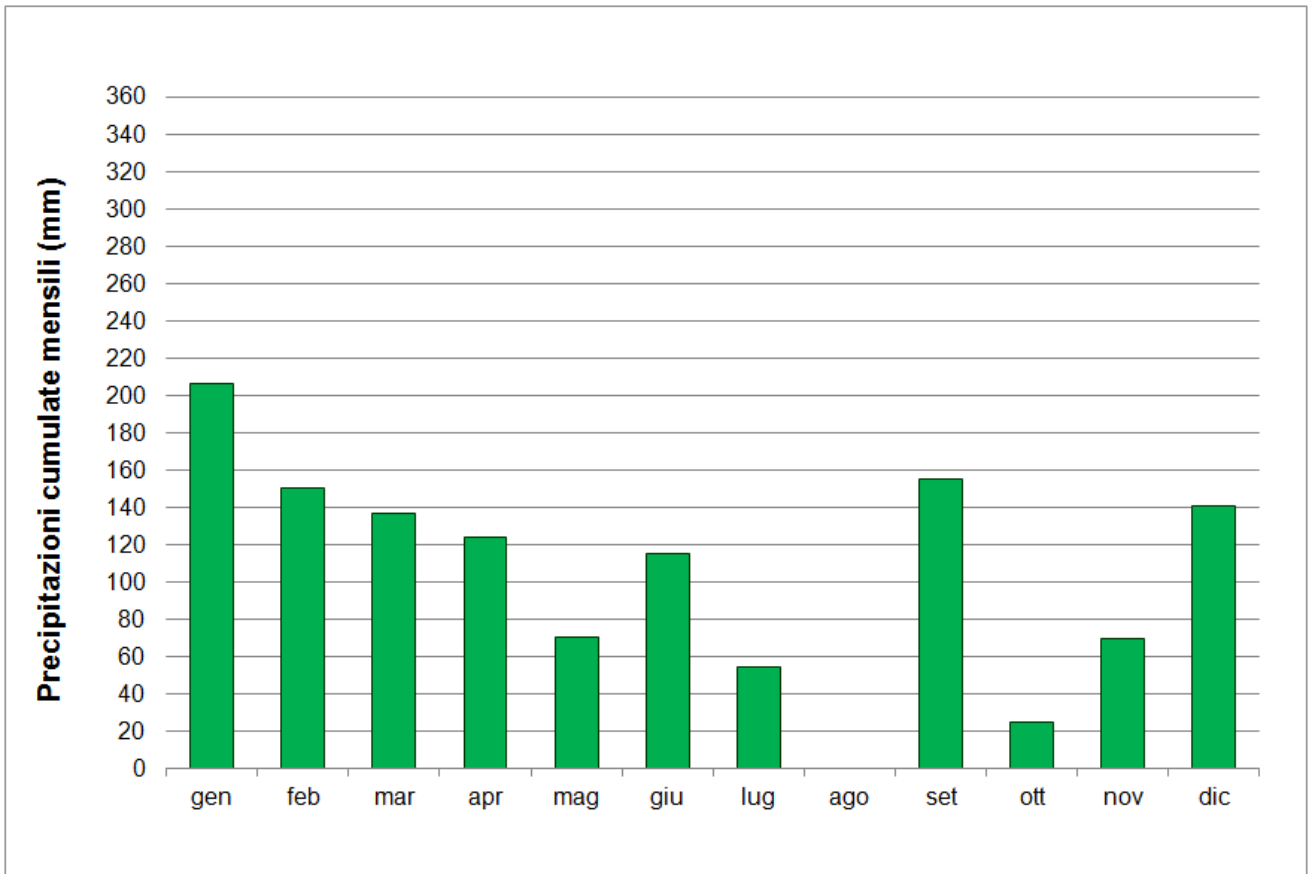


Figura 4.1 - Valori delle precipitazioni cumulate mensili (stazione pluviometrica Avellino, anno 2014)

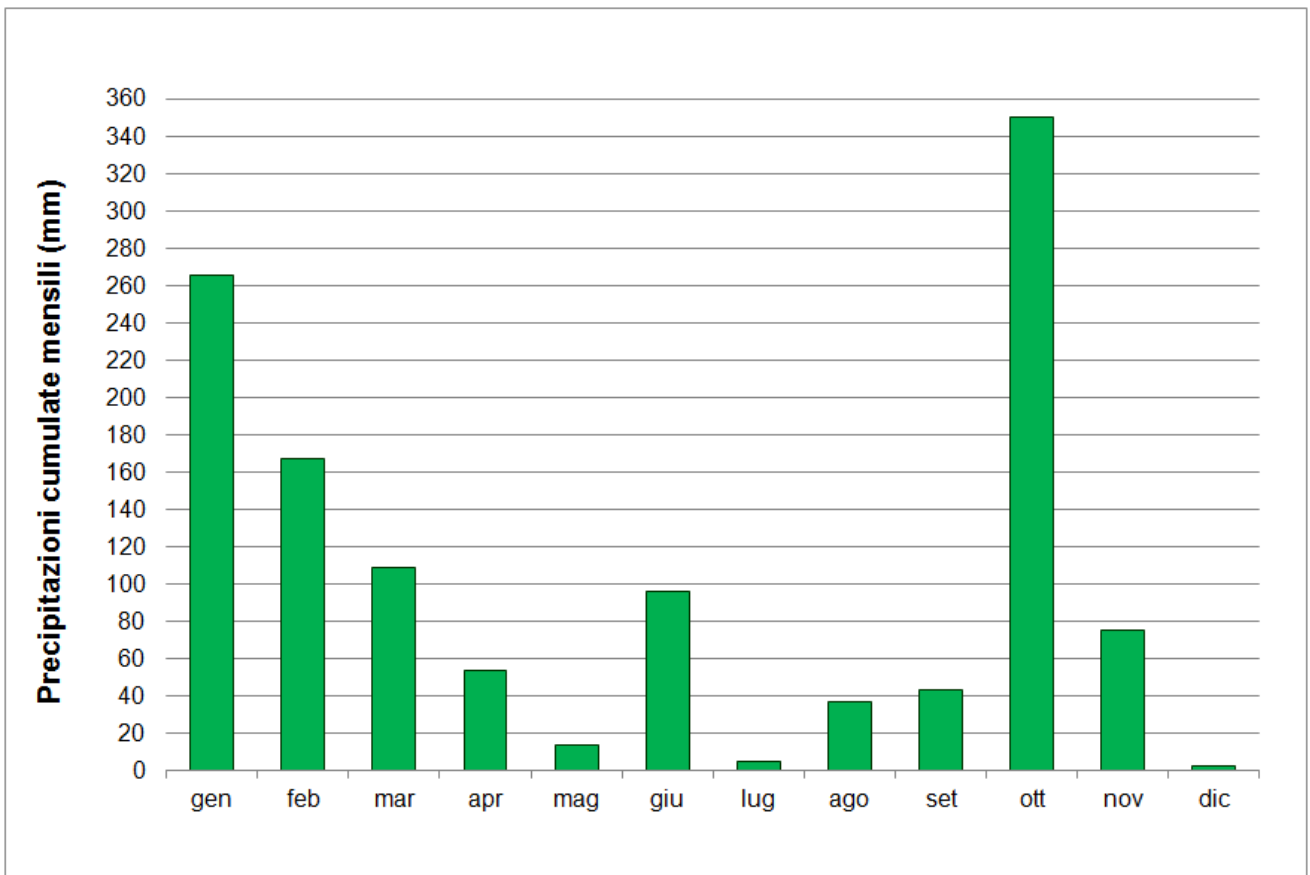


Figura 4.2 - Valori delle precipitazioni cumulate mensili (stazione pluviometrica Avellino, anno 2015)

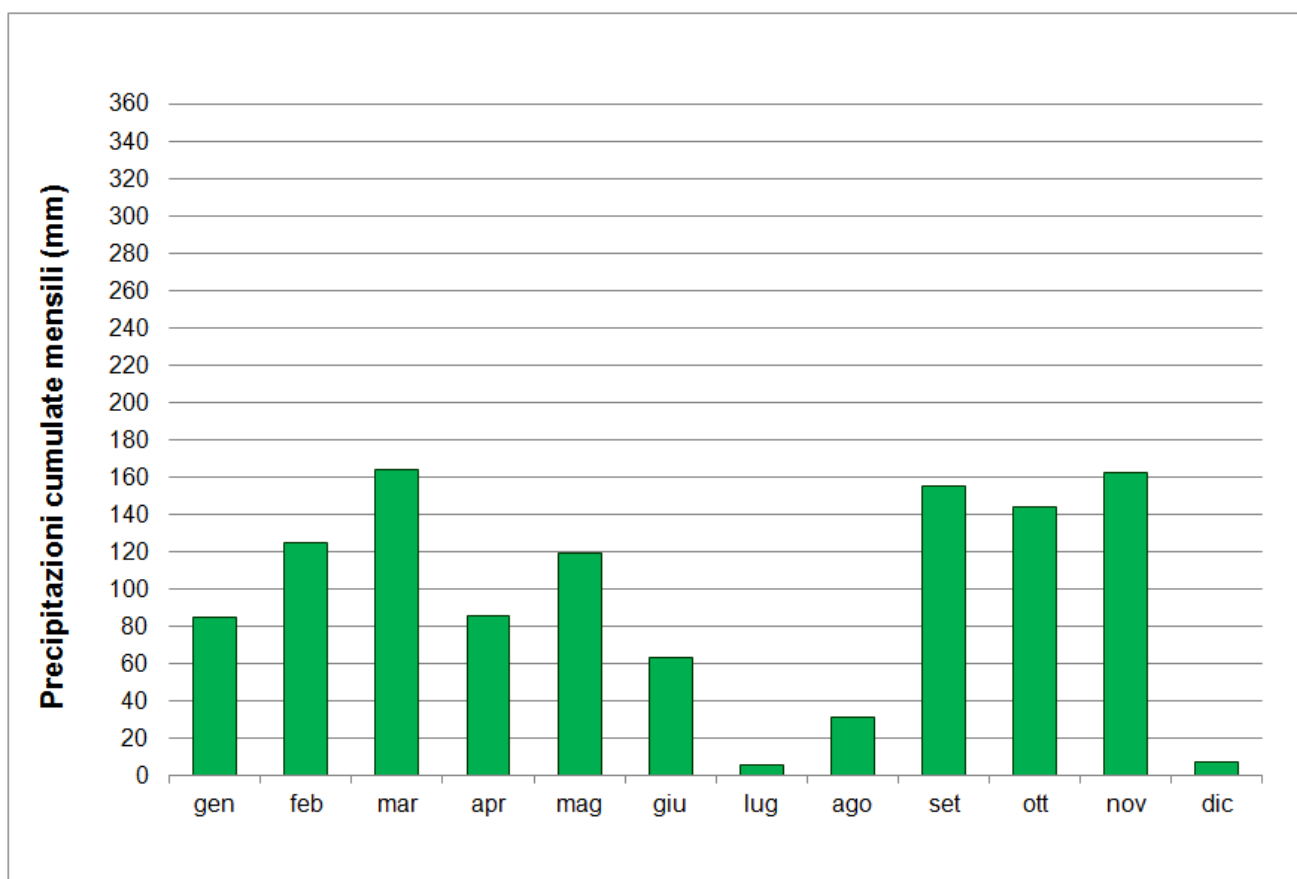


Figura 4.3 - Valori delle precipitazioni cumulate mensili (stazione pluviometrica Avellino, anno 2016)

Come si evince dalle precedenti Figure, i mesi più piovosi sono stati gennaio e settembre nell'anno 2014 (con 206,4 mm e 155,2 mm rispettivamente), gennaio ed ottobre nell'anno 2015 (con 265,6 mm e 350,4 mm rispettivamente), marzo e novembre nell'anno 2016 (con 163,6 mm e 162,2 mm rispettivamente).

### 4.1.3 Temperatura

Nel Rapporto Ambientale del PTCP di Avellino (Tavola EP.1.1, gennaio 2014), è riportata l'analisi climatica termometrica e l'analisi anemologica locale che è stata effettuata sulla base dei dati raccolti relativamente alla sola stazione di Mirabella Eclano (AV). In particolare, i dati del riepilogo annuale riportati indicano che:

- la temperatura minima annuale è di -8,6 °C;
- la temperatura media annuale è di 14,5 °C;
- la temperatura media massima è di 37,4 °C;
- l'irradianza solare globale su piano orizzontale minima è di 0,0 W/m<sup>2</sup>;
- l'irradianza solare globale su piano orizzontale media è di 172,5 W/m<sup>2</sup>;
- l'irradianza solare globale su piano orizzontale massima è di 1.256,4 W/m<sup>2</sup>;
- l'umidità relativa minima è del 14,0%;
- l'umidità relativa media è del 77,1%;

- l'umidità relativa massima è del 98,0%;
- la velocità minima del vento è di 0,3 m/s;
- la velocità media del vento è di 2,1 m/s;
- la velocità massima del vento è di 11,9 m/s.

La fonte dei dati riportati è l'Accordo di Programma MSE-ENEA, rapporto finale della ricerca, di settembre 2011.

#### **4.1.4 Qualità dell'aria ambiente**

Nel Rapporto Ambientale del PTCP di Avellino (Tavola EP.1.1, gennaio 2014), è riportato quanto segue: *"Il sistema di controllo della qualità dell'aria è demandato, in provincia di Avellino, a sole due stazioni ubicate entrambe nella città di Avellino: la prima presso il complesso scolastico "V circolo" (AV41) e la seconda presso l'Ospedale Moscati (AV42). ... I dati che provengono dalle centraline di monitoraggio vengono validati ed elaborati presso il Centro Regionale Inquinamento Atmosferico ARPAC. ... Di seguito si riportano i dati relativi agli inquinanti che presentano una concentrazione più elevata nella provincia di Avellino. Le criticità si evidenziano in un trend crescente essenzialmente per i superamenti di valori soglia di  $PM_{10}$  (particolato con diametro aerodinamico inferiore a  $10 \mu m$ )."*

Al fine di delineare un quadro della qualità dell'aria ambiente, si riportano i dati presenti sul sito web dell'ARPAC relativi alle uniche centraline di monitoraggio disponibili in zona e ubicate nel Comune di Avellino e nello Stir di Pianodardine con i dati disponibili (fonti: Statistiche dati qualità dell'aria rilevati dalla rete regionale - anno 2013; Statistiche dati qualità dell'aria rilevati dalla rete regionale - anno 2014; Statistiche dati qualità dell'aria rilevati dalla rete regionale - anno 2016; Statistiche dati qualità dell'aria rilevati dalla rete regionale - anno 2016).

*Si precisa che i dati riportati sul sito web dell'ARPAC e relativi all'impianto STIR di Manocalzati, sono relativi non ai ricettori finali ma all'emissione dell'impianto stesso. I valori riportati sono la media delle misurazioni effettuate nell'anno 2016 su 1556 valori rilevati.*

In riferimento al  $PM_{10}$ , si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $30 \mu g/m^3$  presso la stazione AV41, con un numero di superamenti della media giornaliera pari a 42 (a fronte di un numero massimo consentito dalla normativa di 35 per anno civile);
- nell'anno 2013, la media annua è di  $37 \mu g/m^3$  presso la stazione AV42, con un numero di superamenti della media giornaliera pari a 52 (a fronte di un numero massimo consentito dalla normativa di 35 per anno civile);

- nell'anno 2014, la media annua è di  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV41, con un numero di superamenti della media giornaliera pari a 39 (a fronte di un numero massimo consentito dalla normativa di 35 per anno civile);
- nell'anno 2014, la media annua è di  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42, con un numero di superamenti della media giornaliera pari a 69 (a fronte di un numero massimo consentito dalla normativa di 35 per anno civile);
- nell'anno 2016, la media dei valori disponibili è di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione STIR PD.

In riferimento al  $\text{PM}_{2,5}$ , si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42;
- nell'anno 2014, la media annua è di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42
- nell'anno 2016, la media dei valori disponibili è di  $29,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione STIR PD.

In riferimento al  $\text{NO}_2$ , si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV41, con un numero di superamenti della media oraria pari a 0;
- nell'anno 2014, la media annua è di  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV41, con un numero di superamenti della media oraria pari a 1;
- nell'anno 2014, la media annua è di  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42, con un numero di superamenti della media oraria pari a 0;
- nell'anno 2016, la media dei valori disponibili è di  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione STIR PD.

In riferimento all' $\text{O}_3$ , si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42, con un numero di giorni di superamento dell'OLT pari a 6;
- nell'anno 2014, la media annua è di  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42, con un numero di giorni di superamento dell'OLT pari a 1;
- nell'anno 2016, presso la stazione STIR PD la media dei valori disponibili è di  $42,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In riferimento al CO, si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV41;
- nell'anno 2013, la media annua è di  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42;
- nell'anno 2014, la media annua è di  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42.

In riferimento al  $\text{C}_6\text{H}_6$ , si ha che:

- nell'anno 2013, la media annua è di  $2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42;

- nell'anno 2014, la media annua è di  $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione AV42.

Dai dati riportati si evincono alcune criticità della qualità dell'aria ambiente, soprattutto nella stazione di monitoraggio AV42, nei pressi dell'ospedale Moscati. Tali criticità sono confermate dai dati relativi alla campagna di monitoraggio del  $\text{PM}_{10}$  rilevati presso la centralina AV41 nel Comune di Avellino relativi al periodo ottobre 2016 - gennaio 2017 (Figura 4.4).

Parametro	Nome	Tempi di mediazione	Valori limite (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.)	Superamenti	Note
PM10	particolato sospeso con diametro equivalente minore di $10 \mu\text{m}$	media giornaliera	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 35 volte per anno civile	9	(2)
		anno civile	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	37,4	(1) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

(1): media parziale dal 06/10/2016 al 22/01/2017

(2): num. superamenti val. lim. dal 06/10/2016 al 22/01/2017

Figura 4.4 - Campagna di monitoraggio delle polveri sottili  $\text{PM}_{10}$  in aria ambiente effettuata con campionatore sequenziale installato presso la centralina AV41 nella città di Avellino (fonte: sito web ARPA Campania)

## Area di sito

### 4.1.5 Area di Sito

Al fine di fornire alcune indicazioni relative allo stato ambientale del comparto atmosferico in riferimento all'area di sito, si riportano, nel presente paragrafo, i risultati di specifiche indagini ricavati dalla documentazione predisposta dalla Società Alto Calore Servizi S.p.A. per gli accertamenti previsti dall'art. 29, comma 4 del D. Lgs 152/2006 ed art. 1, commi da 138 a 142 della L.R. 5/2013.

Nella relazione tecnica "*Effetti ambientali prodotti dalla realizzazione delle opere*" è riportato che le emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato sono costituite dai prodotti di combustione, quali ossidi di azoto, ossidi di carbonio ed ossidi di zolfo delle caldaie presenti e da anidride carbonica, idrogeno solforato, polveri e protossido di azoto che si possono sviluppare in alcune zone dell'impianto in seguito indicate:

- locale trattamento fanghi, in cui il camino (E1) emette potenzialmente anidride carbonica, idrogeno solforato, polveri e protossido di azoto;
- digestore di primo e secondo stadio, in cui vi sono tre camini (E2, E3, E4) che emettono prodotti di combustione del biogas, quali ossidi di azoto, ossidi di carbonio ed ossidi di zolfo;

- uffici, in cui è ubicato il camino (E5) che emette prodotti della combustione del biogas, quali ossidi di azoto, ossidi di carbonio ed ossidi di zolfo;
- fanghi di supero, che danno vita ad emissioni diffuse (P1) caratterizzate dalla presenza di anidride carbonica, idrogeno solforato, polveri e protossido di azoto;
- letti di essiccamento, dai quali si originano emissioni di tipo diffuso (P2) caratterizzate dalla presenza di anidride carbonica, idrogeno solforato, polveri e protossido di azoto.

I punti di emissioni sono individuati nella planimetria dell'impianto, di cui si riporta uno stralcio in Figura 4.5. La torcia di combustione del biogas, collocata in prossimità del gasometro, non è identificata come un punto emissivo in quanto è utilizzata solo in condizioni di emergenza dettate dall'innalzamento della pressione all'interno del gasometro.

Si precisa che nelle emissioni non sono presenti sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, come individuate dalla Parte II dell'Allegato I alla Parte V del D. Lgs n. 152/2006 e che non sono utilizzate sostanze o preparati classificati dal D. Lgs n. 52 del 03/02/1997 come cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, a causa del loro tenore di COV, e ai quali sono stati assegnati etichette con le frasi di rischio R45, R46, R49, R60, R61.

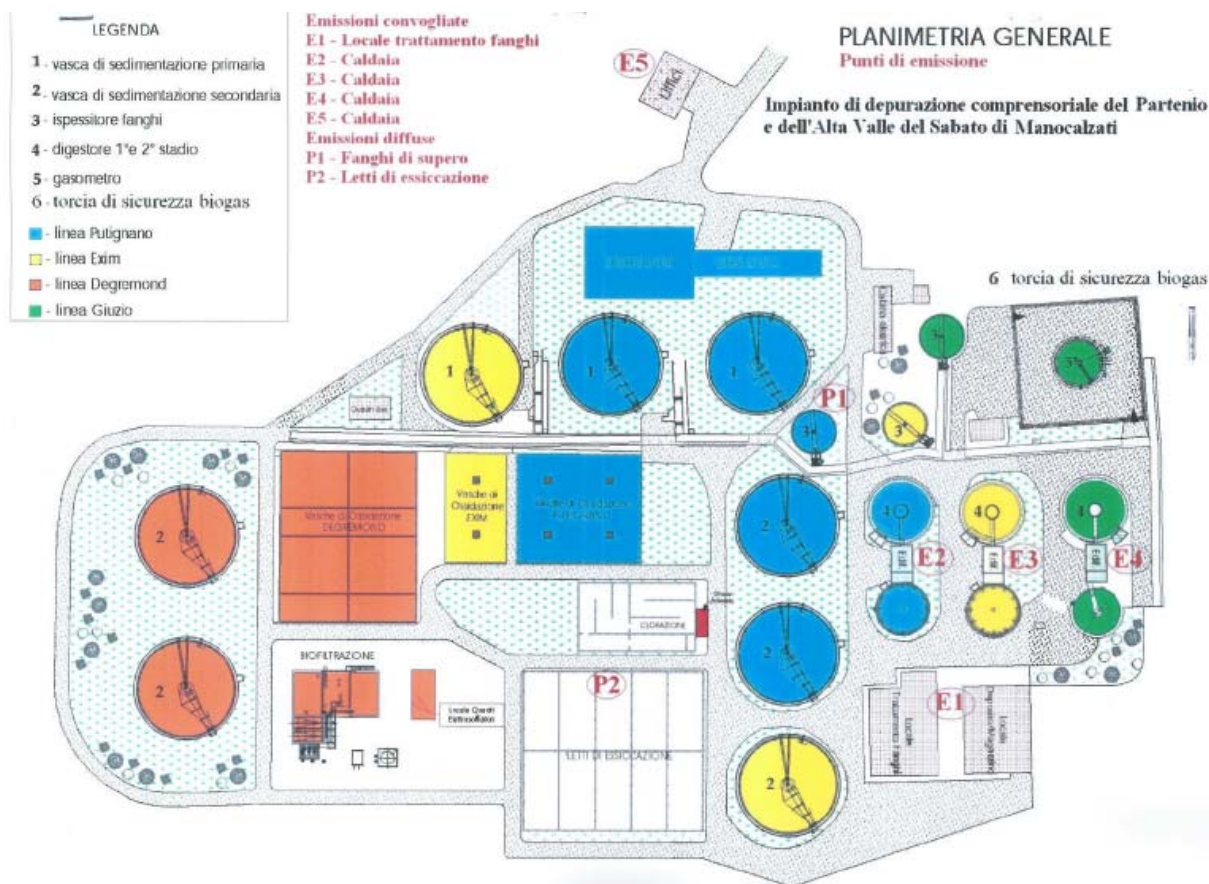


Figura 4.5 - Stralcio della planimetria dell'impianto di depurazione comprensoriale di Manocalzati con individuazione dei punti di emissione in atmosfera (fonte: documentazione progettuale)

Nella citata relazione è altresì riportata la descrizione dei camini e del sistema di abbattimento a carboni attivi ubicato sul tetto del locale trattamento fanghi. Si intende qui precisare che l'impianto di depurazione oggetto di intervento:

- è dotato di regolare autorizzazione alle emissioni in atmosfera con Decreto Dirigenziale n. 66 del 03/06/2013;
- effettua i campionamenti previsti delle emissioni in atmosfera;
- rispetta i valori limite della Delibera di Giunta della Regione Campania n. 4102 del 05/09/1992;
- il funzionamento delle caldaie, nell'autorizzazione concessa, è previsto intermittente, ed in particolare, per il camino E1 è previsto il funzionamento per 8 ore e tre giorni la settimana, per il camino E2, E3, E4 e E5 è previsto un funzionamento di 10 ore giorno.

I valori riepilogati delle emissioni ottenute ai camini E2, E3, E4 ed E5 dal 2014 al 2017 sono riportati nelle tabelle allegate.

**Tabelle 4.1 – Valori delle emissioni riscontrate ai camini E2, E3, E4 e E5 negli anni 2014, 2015, 2016 e 2017**

		ANNO 2014							
		PRIMO SEMESTRE				SECONDO SEMESTRE			
Parametri	Unità di misura	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,7
Flusso di massa polveri	kg/h	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ossido di zolfo SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Flusso di massa ossido di zolfo	kg/h	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
Ossido di azoto NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	21	23	22	19	23	22	21	21
Flusso di massa ossido di azoto	kg/h	0,025	0,027	0,026	0,022	0,027	0,026	0,025	0,025
Ossido di carbonio CO	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Flusso di massa Ossido di Carbonio	kg/h	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018

		ANNO 2015							
		PRIMO SEMESTRE				SECONDO SEMESTRE			
Parametri	Unità di misura	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,6	0,6	4	0,3	0,3	0,7
Flusso di massa polveri	kg/h	0,0006	0,0006	0,00072	0,00072	0,005	0,0004	0,0004	0,001
ossido di zolfo SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Flusso di massa ossido di zolfo	kg/h	0,018	0,018	0,018	0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018
Ossido di azoto NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	23	24	23	21	36	24	19	32
Flusso di massa ossido di azoto	kg/h	0,027	0,028	0,027	0,025	0,04	0,029	0,02	0,038
Ossido di carbonio CO	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	543	< 15	< 15	370
Flusso di massa Ossido di Carbonio	kg/h	0,018	0,018	0,018	0,018	0,652	< 0,018	< 0,018	0,444



		ANNO 2016							
		PRIMO SEMESTRE				SECONDO SEMESTRE			
Parametri	Unità di misura	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	4	0,3	0,3	0,6	3	2	2	3
Flusso di massa polveri	kg/h	0,005	0,0004	0,0004	0,001	0,004	0,0025	0,0025	0,004
ossido di zolfo SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Flusso di massa ossido di zolfo	kg/h	0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018
Ossido di azoto NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	38	24	16	7	44	35	53	50
Flusso di massa ossido di azoto	kg/h	0,05	0,029	0,019	0,01	0,06	0,04	0,07	0,064
Ossido di carbonio CO	mg/m <sup>3</sup>	543	< 15	< 15	200	< 15	< 15	< 15	< 15
Flusso di massa Ossido di Carbonio	kg/h	0,652	< 0,018	< 0,018	0,24	0,018	< 0,018	< 0,018	0,018

		ANNO 2017							
		PRIMO SEMESTRE				SECONDO SEMESTRE			
Parametri	Unità di misura	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5	CAMINO E2	CAMINO E3	CAMINO E4	CAMINO E5
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	2	1	1	1	2	1	1	1
Flusso di massa polveri	kg/h	0,003	0,001	0,001	0,001	0,007	0,001	0,003	0,001
ossido di zolfo SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	30	31	28
Flusso di massa ossido di zolfo	kg/h	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,04	0,04	0,03
Ossido di azoto NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50	35	53	60	< 25	< 25	< 25	25
Flusso di massa ossido di azoto	kg/h	0,06	0,04	0,07	0,08	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,03
Ossido di carbonio CO	mg/m <sup>3</sup>	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	11
Flusso di massa Ossido di Carbonio	kg/h	0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	< 0,02	< 0,018	< 0,02	0,01

Invece, per il camino E1 relativo alla lavorazione dei fanghi disidratati, i valori ottenuti sempre negli anni di riferimento, risultano essere:

**Tabella 4.2 – Valori delle emissioni riscontrate al camino E1 negli anni 2014, 2015, 2016 e 2017**

Parametri	Unità di misura	ANNO 2014		ANNO 2015		ANNO 2016		ANNO 2017	
		PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	1,3	1,0	1,1	0,3	< 0,5	4,3	0,67	4,5
Flusso di massa polveri	kg/h	0,004	0,003	0,0034	0,0	< 0,001	0,0	0,002	0,0
Idrogeno solforato	mg/m <sup>3</sup>	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Flusso di massa Idrogeno Solforato	kg/h	0,004	0,0040	0,046	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Anidride carbonica	mg/m <sup>3</sup>	49250	49600	49700	75,0	73	81,0	83	85,0
Flusso di massa Anidride carbonica	kg/h	153,9	155	155,3	0,2	0,228	0,3	0,27	0,1
Protossido di azoto	mg/m <sup>3</sup>	70	71	70	51400	51200	53900	51400	51250
Flusso di massa Protossido di azoto	kg/h	0,218	0,221	0,218	161,0	160	178,0	161	62,0

I valori invece ai punti P1 e P2 riscontrati sono stati riepilogati nelle tabelle allegate.

Tabella 4.3 – Valori delle emissioni riscontrate nella postazione P1 negli anni 2014, 2015, 2016 e 2017

POSTAZIONE P1									
Parametri	Unità di misura	ANNO 2014		ANNO 2015		ANNO 2016		ANNO 2017	
		PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	1	1,1	1	0,3	0,3	< 1	< 1	< 1
Idrogeno solforato	mg/m <sup>3</sup>	0,3	0,2	0,2	1,7	1,7	3,0	5	< 1
Anidride carbonica	mg/m <sup>3</sup>	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000
Protossido di azoto	mg/m <sup>3</sup>	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Tabella 4.4 – Valori delle emissioni riscontrate nella postazione P2 negli anni 2014, 2015, 2016 e 2017

POSTAZIONE P2									
Parametri	Unità di misura	ANNO 2014		ANNO 2015		ANNO 2016		ANNO 2017	
		PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.	PRIMO SEM.	SECONDO SEM.
Polveri totali	mg/m <sup>3</sup>	0,9	0,9	1,1	0,3	0,3	1,0	1	< 1
Idrogeno solforato	mg/m <sup>3</sup>	0,3	0,2	0,2	0,3	1,5	2,0	4	< 2
Anidride carbonica	mg/m <sup>3</sup>	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000	< 3000
Protossido di azoto	mg/m <sup>3</sup>	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Relativamente alla maggiore quantità di fanghi prodotti, si provvederà ad aumentare le ore di funzionamento delle caldaie che, considerando una maggiore quantità di fanghi trattati, in proporzione, risulteranno essere:

Tabella 4.5 – Ore di funzionamento bruciatori linea fanghi – digestori prima e dopo ampliamento

CAMINO	ATTUALI		PREVISTE	
	ORE/GIORNO	GIORNI	ORE/GIORNO	GIORNI/MESE
E1	8	3 VOLTE SETTIMANA	10	3 VOLTE SETT.
E2	10	GIORNALIERO	14	GIORNALIERO
E3	10	GIORNALIERO	14	GIORNALIERO
E4	10	GIORNALIERO	14	GIORNALIERO
E5	10	GIORNALIERO	14	GIORNALIERO

Successivamente si provvederà alla richiesta di modifica dell'autorizzazione esistente per le maggiori ore di funzionamento.

È stato, inoltre, condotto nel 2015 uno studio di impatto da odore correlato all'esercizio dell'impianto oggetto di intervento. In particolare è stata effettuata un'indagine olfattometrica che ha previsto la caratterizzazione di sei sorgenti emmissive odorigene: grigliatura, sedimentazione primaria, ossidazione, ispessimento fanghi, disidratazione fanghi e letti di essiccamento. Dall'analisi dei risultati è emerso che la sedimentazione primaria è il trattamento dove è stato misurato il valore più alto di concentrazione di odore, pari a 456 OU/m<sup>3</sup>, mentre la sezione di disidratazione fanghi, non

attiva al momento del campionamento, e quella di essiccamento hanno evidenziato i valori più bassi delle concentrazioni di odore. In generale, tutti i valori di concentrazione di odore misurati sono risultati scarsamente significativi ed inferiori a quelli generalmente riscontrabili nella letteratura tecnico-scientifica di settore. Il sistema di controllo/abbattimento degli odori adottato per il trattamento delle arie esauste estratte dagli ispessitori si è dimostrato efficace in quanto i valori di concentrazione rilevati in uscita sono risultati ridotti. Di conseguenza, si può ritenere di scarsa significatività il potenziale impatto da odore prodotto dall'esercizio dell'impianto di depurazione, nelle condizioni di processo e di gestione investigate.

Facendo riferimento ai valori riportati nella normativa emanata dalla Regione Lombardia, ed in particolare dalle "Linee Guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno – Emissioni odorigene in atmosfera da impianti di depurazione di reflui" per ciascuna fase di processo, si può riscontrare che le emissioni ai sedimentatori determinate sull'impianto esistente e riportate nella relazione odorigena (456 OU/m<sup>3</sup>), risultano estremamente basse, valori che denotano anche una buona gestione dell'impianto esistente.

**Tabella 4.6 – Emissioni odorigene in atmosfera secondo linee guida Regione Lombardia**

FASI DI PROCESSO	Valore medio di cod (ouE/m <sup>3</sup> )	Range di cod (ouE/m <sup>3</sup> )	OEF medio (ouE/(m <sup>3</sup> di refluo))
Arrivo reflui	2'300	100 – 100'000	11'000
Pre-trattamenti	3'800	200 – 100'000	110'000
Sedimentazione primaria	1'500	200 – 20'000	190'000
Denitrificazione	230	50 – 1'500	9'200
Nitrificazione	130	50 – 200	7'400
Ossidazione	200	50 – 1'000	12'000
Sedimentazione secondaria	120	50 – 500	13'000
Trattamenti chimico-fisici	600	200 – 3'000	8'300
Ispessimento fanghi	1'900	200 – 40'000	43'000
Stoccaggio fanghi	850	100 – 5'000	8'300

Inoltre, è stato condotto uno studio di modellazione delle emissioni odorigene previsionale per la potenzialità massima dell'impianto, dall'ing. Claudio Della Rocca dello studio THINK:D allegato alla presente.

Lo studio è stato sviluppato con un modello il cui codice di calcolo denominato AERMOD, è stato sviluppato in ambito EPA dall'American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) come evoluzione del modello gaussiano ISC3 ed attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale.

Tale modello è riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica, in sostituzione di ISC3.

AERMOD è un modello di calcolo stazionario (steady-state) in cui la dispersione in atmosfera dell'inquinante emesso da una sorgente viene simulata adottando una distribuzione gaussiana della concentrazione, sia nella direzione orizzontale che in quella verticale, se lo strato limite atmosferico è stabile.

Se invece lo strato limite atmosferico è instabile, si è in presenza di meccanismi convettivi e il codice descrive la concentrazione in aria adottando una distribuzione gaussiana nella direzione orizzontale e una funzione densità di probabilità (p.d.f.) bigaussiana per la direzione verticale (Willis e Deardorff, 1981; Briggs, 1993).

Per tale motivo AERMOD è ritenuto un modello ibrido di nuova generazione, dal momento che è in grado di descrivere in modo molto più rappresentativo gli effetti della turbolenza dello strato limite atmosferico che risultava invece una limitazione per i modelli gaussiani tradizionali (o di vecchia generazione).

Il codice prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumiche) ed a ciascun tipo di sorgente fa corrispondere un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione. Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente nel dominio d'indagine, in corrispondenza di recettori distribuiti su una griglia (definita dall'utente) o discreti e ne somma gli effetti.

Poiché il modello è stazionario, le emissioni sono assunte costanti nell'intervallo temporale di simulazione (generalmente un'ora). Il codice consente di effettuare due tipi di simulazioni: "short term": fornisce concentrazioni medie orarie o giornaliere e quindi a breve termine, consentendo di individuare la peggior condizione possibile; "long-term": tratta gli effetti dei rilasci prolungati nel tempo, al variare delle caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, e fornisce le condizioni medie nell'intervallo di tempo considerato, generalmente un anno e quindi a lungo termine.

Il modello si avvale dell'utilizzo di due altri codici per elaborare i dati di input:

- il preprocessore meteorologico AERMET, che consente di raccogliere ed elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona studiata, per calcolare i parametri dispersivi dello strato limite atmosferico; esso permette pertanto ad AERMOD di ricavare i profili verticali delle variabili meteorologiche più influenti sul trasporto e dispersione degli inquinanti;
- il preprocessore orografico AERMAP, che permette di raccogliere ed elaborare le caratteristiche e l'altimetria del territorio, consentendo l'applicazione di AERMOD a zone sia pianeggianti che a morfologia complessa.

Il codice di dispersione AERMOD, infine, dopo aver integrato le informazioni provenienti dai due preprocessori sopra illustrati, calcola le concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera assumendo particolari ipotesi.

Nel caso di atmosfera stabile il codice suppone che l'inquinante diffonda nello spazio mantenendo una forma sia nella direzione orizzontale che verticale assimilabile ad una distribuzione gaussiana, mentre nel caso di atmosfera convettiva la forma adottata dal codice per diffondere il pennacchio riflette la natura non gaussiana della componente verticale della velocità del vento.

Per la caratterizzazione delle sorgenti si è fatto riferimento alla metodologia proposta dalla Regione Lombardia ed enunciata in precedenza.

*L'emissione totale determinata si riferisce all'impianto nella configurazione di progetto, pertanto omnicomprensivo delle linee esistenti e della nuova linea di progetto.*

La procedura condotta prevede pertanto le seguenti fasi:

- Caratterizzazione delle sorgenti;
- Raccolta ed elaborazione della base topografica di riferimento;
- Definizione della griglia dei bersagli e individuazione dei bersagli sensibili;
- Raccolta ed elaborazione dei dati meteorologici;
- Simulazione tramite il modello AERMOD e creazione delle mappe di isoconcentrazione;
- Analisi dell'impatto ai ricettori.

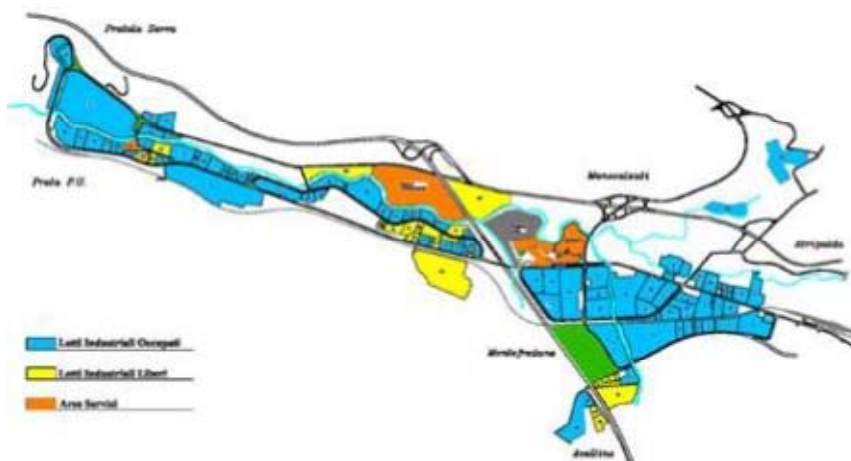
I dati topografici utilizzati fanno riferimento al modello digitale del terreno con passo 20 m (DEM20) messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente attraverso il servizio WMS del Portale Cartografico Nazionale. Il sistema di riferimento utilizzato è l'UTM 33N WGS84 identificato dal codice EPSG 32633.

Per quanto concerne i bersagli, dopo le prime simulazioni è parso inutile estendere la valutazione a tutta la mappa di 6.000 m x 6.000 m centrata sull'impianto, in quanto i dati risultavano alla periferia poco significativi, con valori in pratica costantemente nulli.

Pertanto per aumentare la definizione della restituzione la griglia dei recettori è stata estesa al quadrato di lato 3.000 m centrato sull'impianto, il passo della griglia è stato assunto pari a 50 m, infittendolo in prossimità della sorgente (quadrato di lato 1.000 m centrato sull'impianto) attraverso l'aggiunta di un ulteriore griglia di passo 50 m, sfalsata di 25 m in entrambe le direzioni rispetto alla griglia principale. In questo modo si è garantito in prossimità della sorgente un raddoppio del numero specifico di punti considerati, per un totale complessivo di 4.000 punti investigati.

Relativamente ai bersagli sensibili si possono sviluppare le seguenti considerazioni:

- il contesto in cui si inserisce l'impianto è prettamente industriale, inserendosi all'interno dell'area ASI di Pianodardine;
- nell'area di studio non si rilevano bersagli sensibili, quali scuole ed ospedali;
- i ricettori non industriali più prossimi possono essere identificati con l'hotel Bel sito a nord-est e con la frazione Arcella di Montefredane a nord-ovest.



**Figura 4.6** Zona ASI di Pianodardine, la freccia blu indica la posizione dell'impianto.

Riguardo ai valori adottati per i dati metereologici, gli stessi sono stati desunti dalla consultazione delle stazioni ARPAC già individuate in anteprima e cioè:

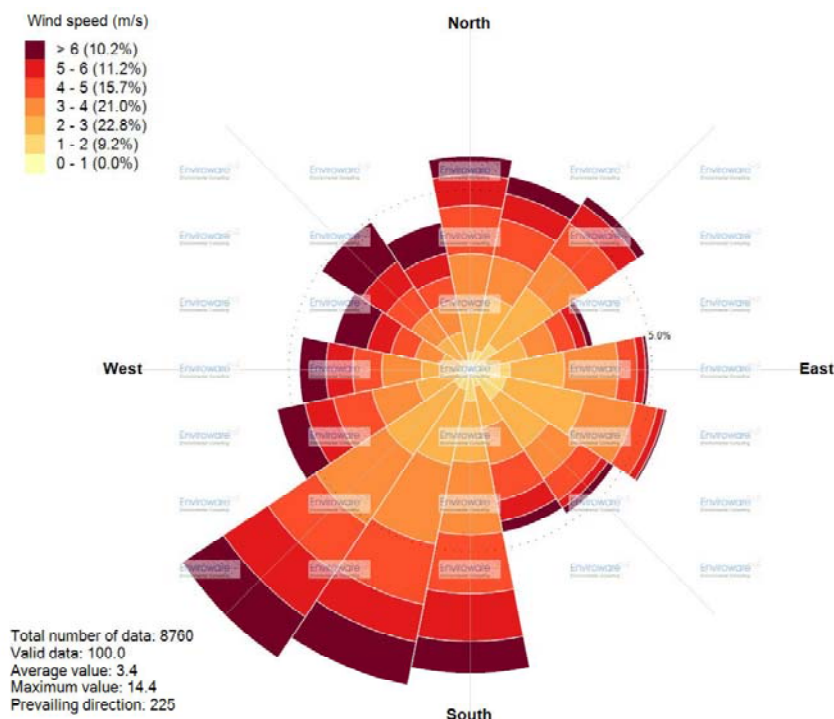
- Avellino AV41 Sc. V Circolo;
- Avellino Scuola Alighieri.

Per quanto concerne velocità e direzione del vento, tali dati sono apparsi poco rappresentativi dell'area in questione caratterizzata dalla presenza del fiume Sabato e della relativa gola tra Prata e Pratola Serra, che condizionano fortemente la direzione e la frequenza delle raffiche.

Si è ritenuto pertanto opportuno utilizzare una distribuzione generica relativamente uniforme, in grado di risultare quantomeno poco condizionata dalla specifica orografia presente alle stazioni ARPAC di Avellino.

I dati costituiscono in ogni caso una assunzione cautelativa essendo caratterizzati da un valore medio di velocità del vento di 3,4 m/s decisamente più contenuto di quello che caratterizza quest'area dell'alta valle del Sabato.

La rosa dei venti relativa ai dati utilizzati è riportata nella figura seguente.



**Figura 4.7 Rosa dei venti relativa ai dati anemometrici utilizzati**

Il modello AERMOD restituisce varie tipologie di output, in relazione a diversi elementi:

1. Periodi considerati nell'analisi;
2. Periodi su cui mediare i valori;
3. Valori medi o massimi o altre tipologie di analisi dei valori calcolati secondo quanto definito al punto 1 e 2.

Nello specifico il periodo complessivo valutato fa riferimento ad un intero anno, le medie dei valori di concentrazione sono stati valutati su un ora, ed il risultato espresso per ogni bersaglio è la media annuale delle medie orarie, come richiesto dalla Linee Guida.

Applicando il coefficiente moltiplicativo pari a 2.3 sulle concentrazioni orarie restituite dal modello (peak-to-mean ratio) atto a rappresentare, a partire dalle medie orarie, le concentrazioni medie di odore su brevi periodi (p.e. 5-10 minuti) sono state ottenute le mappe di isoconcentrazione riportate nel seguito.

Le mappe riportate fanno riferimento alle seguenti condizioni di esercizio:

- condizione ordinaria: flusso totale pari a 181.000 ouE/s; o valori medi orari su base annua o 98° percentile orario su base annua;
- condizione con avaria al trattamento odori dell'ispessimento: flusso totale pari a 200.000 ouE/s. o valori medi orari su base annua o 98° percentile orario su base annua.

Dai valori rilevati sulla griglia dei bersagli relativi al valore medio, mediante interpolazione di tipo Triangular Irregular Network (TIN), sono state generate le mappe raster di concentrazione con passo 10 m. Successivamente sono state stimate mediante operazioni di Raster Calculator le corrispondenti mappe raster del 98° percentile.

Da tali mappe raster mediante apposito algoritmo di estrazione delle curve di livello sono state ricavate le curve di isoconcentrazione corrispondenti ai valori 1, 3, 5, 10, 15 e 20 ouE/m<sup>3</sup>.

I risultati ottenuti possono riassumersi nelle tavole di seguito allegate

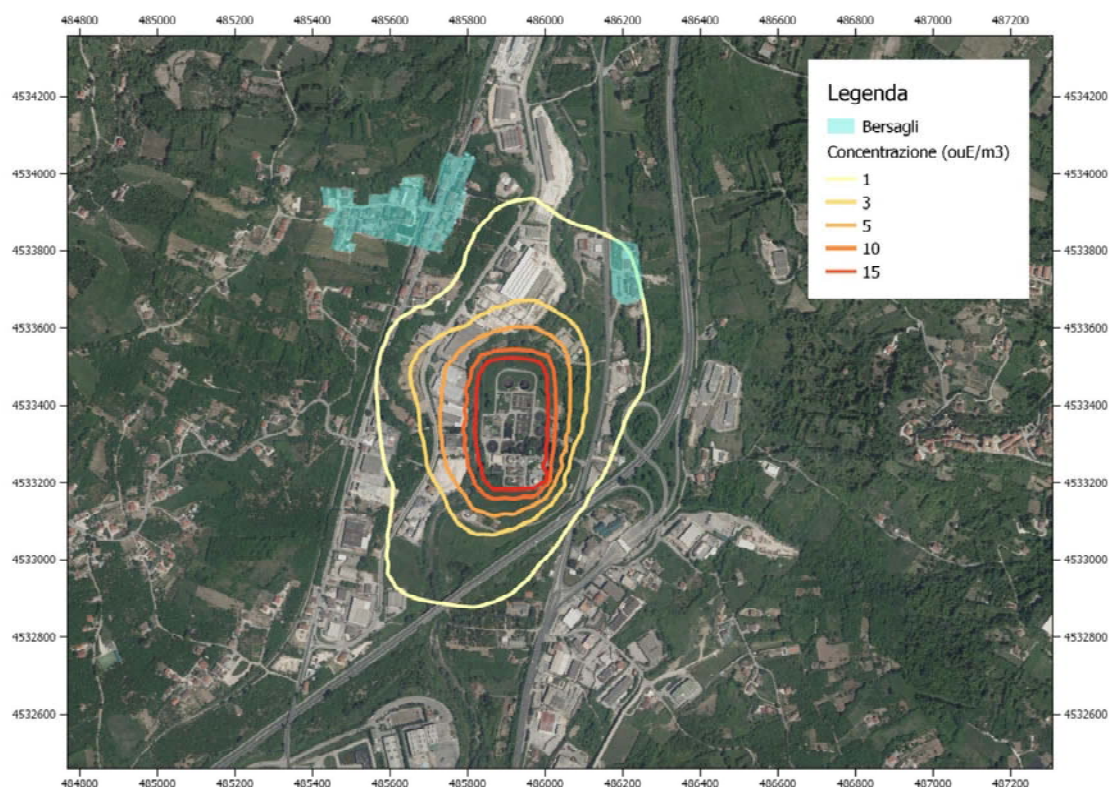


Figura 4.8 Ortofoto 2012 – mappa di isoconcentrazione: valori medi in condizioni ordinarie (ouE/m<sup>3</sup>)

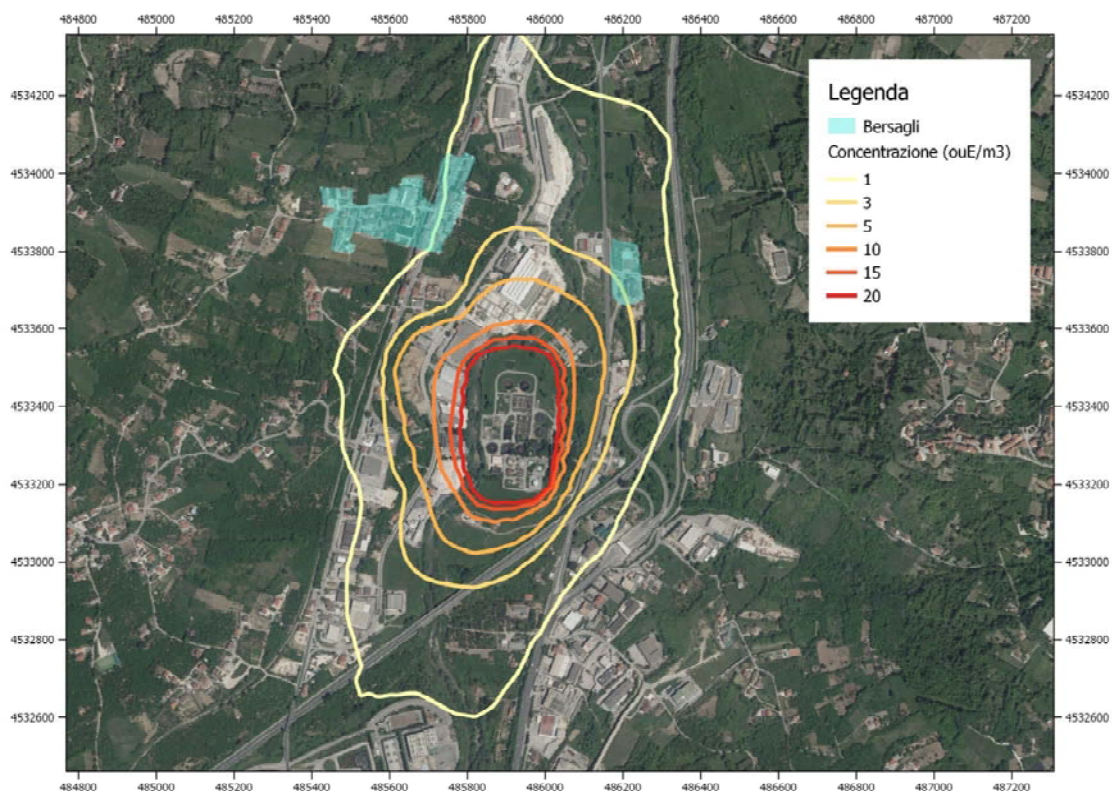


Figura 4.9 Ortofoto 2012 – mappa di isoconcentrazione: 98° percentile in condizioni ordinarie ( $ouE/m^3$ )

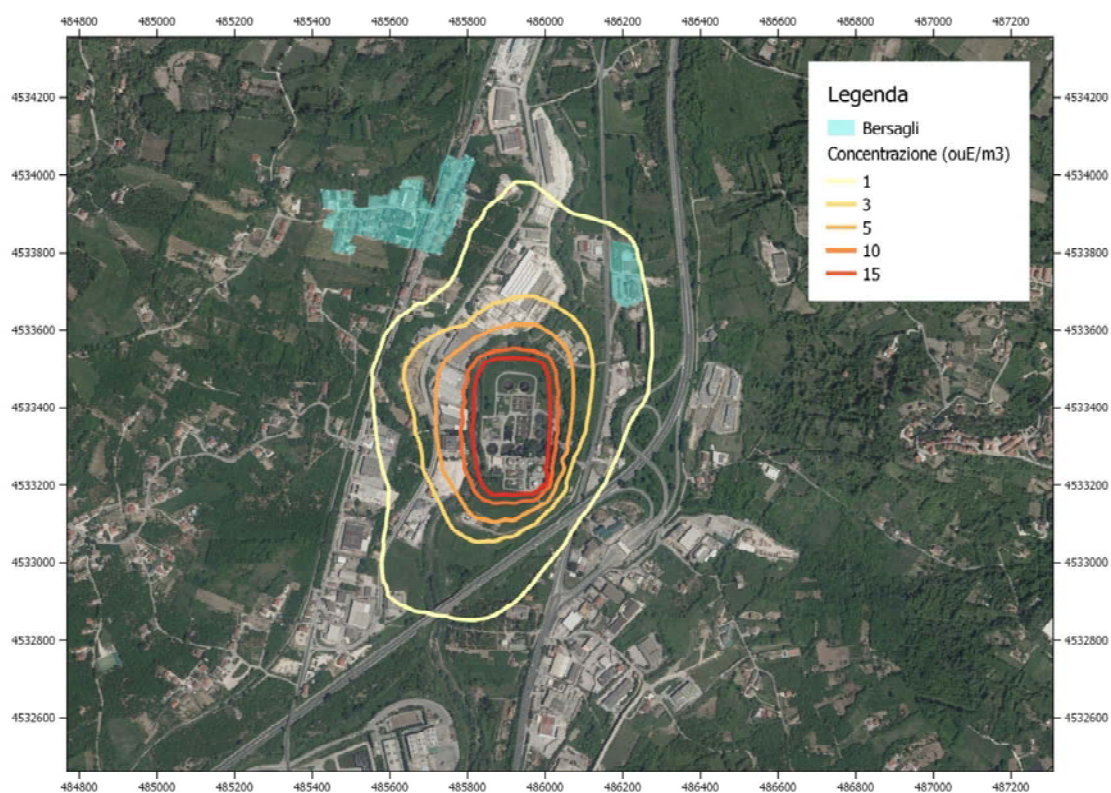
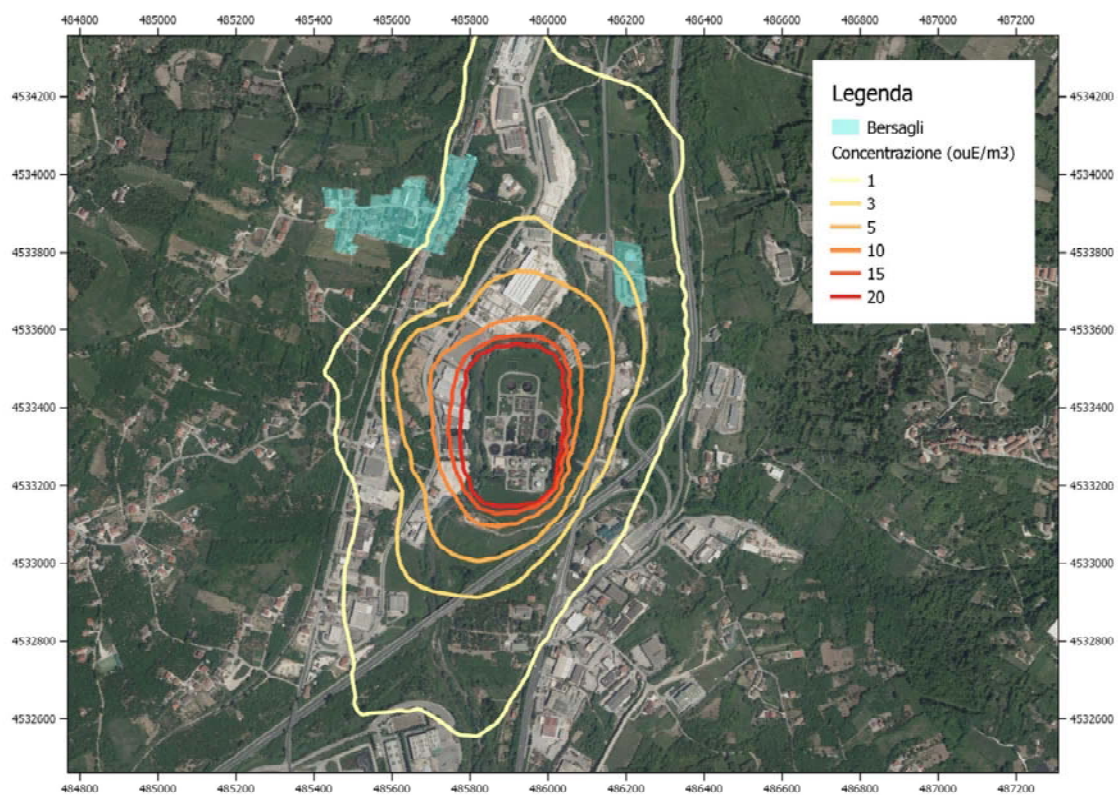


Figura 4.10 Ortofoto 2012 – mappa di isoconcentrazione: valori medi in condizioni di avaria ( $ouE/m^3$ )





**Figura 4.11** Ortofoto 2012 – mappa di isoconcentrazione: 98° percentile in condizioni di avaria (ouE/m<sup>3</sup>)

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione previsionale odorigena allegata.

## 4.2 Ambiente idrico

L'impianto di depurazione consortile del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato scarica l'effluente depurato nel fiume Sabato. Dal Report "Acqua - Il monitoraggio in Campania 2002 - 2006", redatto dall'ARPAC nel 2007, si evince che il Sabato ha origine in una vallata tra il monte Terminio ed il monte Acellica e riversa le sue acque nel Calore Irpino come affluente di sinistra. Oltre il 90% del bacino ricade nella provincia di Avellino ed il restante 10% nel territorio di Benevento. *"Dalle sorgenti, il fiume, per alcuni km ha caratteristiche di torrente montano, attraversando una vallata priva di insediamenti industriali e urbani. Successivamente, il fiume giunto nei comuni di Serino e San Michele di Serino cambia volto; scorrendo non più su terreni calcarei ma su terreni alluvionali che durante l'estate riducono di molto la sua portata, costringendo il fiume a scorrere in subalveo per alcuni km, per riemergere in superficie solo nei pressi del comune di San Michele di Serino. Suoi affluenti di destra sono il torrente Salzola e il torrente Fratta, di sinistra il rio Finestrella, il rio Vergine, il torrente Avellola. Nel tratto medio-alto del fiume affiorano due importanti sorgenti: le sorgenti del Serino (1500-2000 l/s) e quelle di Sorbo Serpico (200-400 l/s) che soddisfano le esigenze idriche della città di Avellino e in parte arrivano fino a Napoli. Oltre a queste due sorgenti principali, le altre sono molto modeste, fatta eccezione per la sorgente Tornola (3-5 l/s)".*

Secondo quanto riportato nella Relazione Generale del Piano di Gestione delle Acque II FASE - CICLO 2015-2021 del Distretto Idrografico Appennino Meridionale, il fiume Sabato *"attraversa un'area di piana caratterizzata, oltre che da una intensa attività agricola, dalla presenza di importanti nuclei industriali, che ne hanno condizionato fortemente lo stato ambientale"*.

Nel Rapporto Ambientale del PTCP di Avellino (Tavola EP.1.1, gennaio 2014), è riportato: *"il fiume Sabato con i suoi 50 km di lunghezza scorre nelle province di Avellino e di Benevento (per 15 km), affluente di sinistra del fiume Calore Irpino. Nasce dal colle Finestra sul monte Terminio, dal lato opposto da dove nasce il Calore Irpino. Ha un bacino di 459 km<sup>2</sup>. Da Altavilla Irpina il suo corso segna per un tratto da sud a nord il confine delle province di Benevento e di Avellino fino alla confluenza del torrente Fratta sulla destra. Attraversa, poi, lo Stretto di Barba, lasciando sulla sinistra Ceppaloni e San Leucio del Sannio e sulla destra Chianche e Sant'Angelo a Cupolo, e confluisce nel Calore in località "Pantano", ad ovest di Benevento, 1 km circa dopo il ponte romano Leproso o Lebbroso. I suoi affluenti più importanti sono il torrente Fenestrelle (11 km; nasce in località Sambuto) ed il torrente Vallone delle barre. Oggi purtroppo versa in pessime condizioni. A tratti risulta vicino al prosciugamento"*.

Nel Rapporto Ambientale del PTCP di Avellino (Tavola EP.1.1, gennaio 2014), è altresì descritto lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici delle acque interne *"a partire dagli esiti delle campagne di monitoraggio effettuate da ARPAC nel periodo 2000-2007 e da quanto emerge dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Campania 2009 per la stesura del Piano di Tutela delle Acque. Il Piano,*

adottato con DGR n. 1220/20072, prima dell'emanazione del DM n. 131/2008, contiene il regolamento relativo ai criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici. La mancata individuazione delle metodiche analitiche specifiche e l'omissione dei criteri per la classificazione dello stato quali-quantitativo dei fiumi, attraverso decreti e regolamenti attuativi, nonché la tardiva definizione dei criteri per l'individuazione delle tipologie di corpi idrici di riferimento, ha reso impossibile attribuire ai fiumi una classificazione dello stato ambientale coerente con la nuova disciplina del monitoraggio introdotta dal D. Lgs n. 152/2006. Per tali motivi ad oggi è possibile fornire una stima della qualità dei fiumi della Campania solo attraverso l'impiego dell'indicatore SECA, Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua, costruito combinando i valori conseguiti per gli indici LIM e IBE."

Tabella 4.7 - SECA fiume Sabato (adattata dal Rapporto Ambientale, Tavola E.P.1.1, PTCP di Avellino)

Corpo idrico	SECA (classe)	Obiettivo 2008 ex Direttiva 2000/60/CE	Obiettivo di qualità fissato nel PTA al 31/12/2008	Coerenza con l'obiettivo 2008	Obiettivo 2015 ex Direttiva 2000/60/CE	Obiettivo di qualità fissato nel PTA al 31/12/2015	Coerenza con l'obiettivo 2015
Sabato	2 - 3 - 4 - 5	SUFFICIENTE	–	PARZIALE	BUONO	–	NO

Sostanzialmente la coerenza con l'obiettivo 2008 "SUFFICIENTE" è parziale e la coerenza con l'obiettivo 2015 "BUONO" è assente. Si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati da ARPAC relativi al biennio 2013-2014 e 2015-2016, disponibili sul sito web dell'ARPAC (Tabella 4., Tabella 4., Tabella 4.). Nonostante i monitoraggi siano stati effettuati in stazioni differenti nel biennio 2013-2014 e 2015-2016, dai risultati si evince che lo Stato Chimico è "BUONO" in ogni punto monitorato ed in ciascun anno esaminato. Lo Stato Ecologico, invece, risulta "SUFFICIENTE" nel biennio 2013-2014 nelle stazioni di monitoraggio ubicate nei Comuni di Serino (AV) e Cesinali (AV), e "SCARSO" nel biennio 2015-2016 nelle stazioni di monitoraggio dei Comuni di Tufo (AV) e Benevento (BN). La classificazione dello Stato Ecologico denota alcune criticità del corso d'acqua superficiale in esame. Di conseguenza appare evidente l'importanza dell'intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato.

Tabella 4.8 – Risultati del monitoraggio del fiume Sabato biennio 2013-2014 (adattato da ARPAC, [www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it))

Monito- raggio	Codice Stazio- ne	Prov.	Comune	Località	LIM <sub>eco</sub>	Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecolo- gico	MACRO- INVERTE- BRATI STAR_ICMi	MACRO- FITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecolo- gico	Classe di qualità delle sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB)	Stato Chimico	Parame- tri critici
Sorveglianza	S1ter	AV	Serino	Via Laurano (traversa Strada Provinciale 5)	0,688	Elevato	0,679	-	Sufficiente	Buono	-	Sufficiente	Buono	-
Sorveglianza	S3	AV	Cesinali	Villa S. Nicola	0,344	Sufficiente	0,488	13,25	Sufficiente	Buono	-	Sufficiente	Buono	-

Tabella 4.9 - Risultati del monitoraggio del fiume Sabato anno 2015 (adattato da ARPAC, [www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it))

Monitoraggio	Codice Stazione	Prov.	Comune	Località	MACRO-INVERTEBRATI STAR_ICMi	DIATOMEE ICMi	MACRO-FITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	Classe LIM <sub>ec</sub>	Fase I LIm <sub>eco</sub> /EQB	Classe di qualità delle sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	Fase II Stato Ecologico (incrocio Fase I/non prioritarie)	Variazione di classe in assenza di IQM DM 260/10	Stato Chimico	Parametri critici oltre soglia SQA
Sorveglianza	S1ter	AV	Serino	Via Laurano (traversa Strada Provinciale 5)	alveo asciutto	alveo asciutto		non determinato per assenza di dati	Elevato	Elevato	non determinato per assenza di dati	non determinato per assenza di dati	Elevato	Buono	Buono	
Sorveglianza	S3	AV	Cesinali	Villa S. Nicola	Scarso	Sufficiente	copertura insufficiente - metodo non applicabile	Scarso	Buono	Scarso	Elevato		Scarso		Buono	

Tabella 4.10 - Risultati del monitoraggio del fiume Sabato biennio 2015-2016 (adattato da ARPAC, [www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it))

Moni- torag- gio	Codice Stazio- ne	Prov.	Comu- ne	MACRO- INVERTE- BRATI STAR_ICMi 2015	DIATO- MEE ICMi 2015	MACRO- FITE IBMR	Clas- se EQB per lo Stato Ecolog- ico	LIM <sub>eco</sub> 2015	LIM <sub>eco</sub> 2016	Classe LIM <sub>eco</sub>	Fase I LIM <sub>eco</sub> /EQB	Classe di qualità delle sostanze pericolo- se non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015	Classe di qualità della sostanze pericolo- se non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016	Fase II Stato Ecologi- co (incrocio Fase I/non prioritarie) biennio 2015/2016	Stato Chimi- co 2015	Stato Chimi- co 2016
Ope- rativo	S5	AV	Tufo	Scarso	Sufficien- te	copertura insufficiente - metodo non applicabile	Scar- so	0,26	0,23	Scarso	Scarso	Elevato	Elevato	Scarso	Buono	Buono
Ope- rativo	S8	BN	Bene- vento	Scarso	Non applicato	copertura insufficiente - metodo non applicabile	Scar- so	0,34	0,33	Suffi- ciente	Scarso	Elevato	Elevato	Scarso	Buono	Buono

### 4.3 Suolo e sottosuolo

Il Comune di Manocalzati ricade nel bacino idrografico di competenza dell'ex Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno. Dall'analisi dell'elaborato grafico "Rischio da frana" del PSAI, si evince che l'area interessata dall'intervento ricade in una zona in cui il rischio da frana è assente (cfr. Figura 3.).

Con riferimento alla classificazione sismica del Comune di Manocalzati, dalla Tavola QC.04 del PTCP di Avellino, di cui si riporta uno stralcio in Figura 4., si evince che questo ricade in Zona 2 a media sismicità.

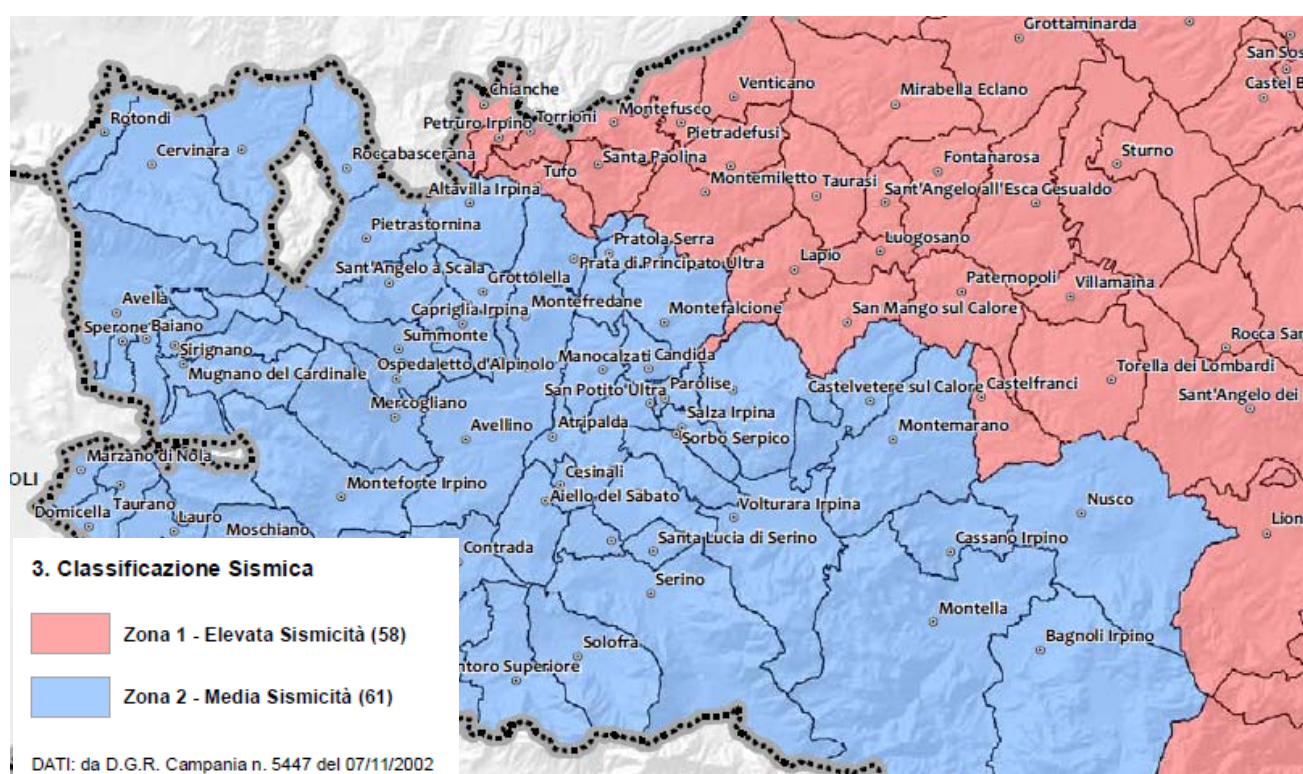


Figura 4.12 - Stralcio della Carta della classificazione sismica (Tavola QC.04 del PTCP di Avellino, gennaio 2014)

In riferimento all'area oggetto di intervento, dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Manocalzati il 13/12/2017, si evince l'assenza di vincoli idrogeologici.

Ai fini di una caratterizzazione geologica di massima, si fa riferimento alla relazione geologica redatta nel 1998 dal dott. geol. Sabino Aquino per la realizzazione dei lavori del depuratore oggetto di intervento. In tale relazione è riportato che *“la formazione di base è costituita da un'estesa coltre di terreni terziari rappresentati essenzialmente da limi argillosi ed argille limose e marnose di colore grigio-azzurro. Questo tipo litologico, la cui presenza è stata direttamente accertata attraverso i sondaggi per oltre venti metri di profondità dal piano campagna, con l'aumentare della profondità si presenta sempre più compatto, consistente, tenace, talora sublitoidale ed ingloba blocchi e lembi litoidi di varie dimensioni dispersi in maniera del tutto casuale. Le masse litoidi presenti nelle argille*

*limose e marnose sono costituite prevalentemente da materiali arenaceo-marnosi e da calcari. A tetto del substrato argilloso si rinvengono alluvioni prevalentemente grossolane (ghiaie e sabbie) in banchi ad andamento lenticolare di spessore variabile. Si tratta di materiali messi in posto dagli episodi di alluvionamento del vicino fiume Sabato; generalmente questi materiali presentano una granulometria molto assortita, sono ben dilavati e sovente si rinvengono in rara matrice sabbiosa grossolana. A tetto della formazione alluvionale si rinviene terreno di riporto frammisto e materiale piroclastico dilavato, sabbie, materiali di coperture eluviali e sabbie argillose con rari ciottoli. Quest'ultima formazione, attribuibile alle fasi esplosive del vulcanismo flegreo e vesuviano, si presenta molto compressibile ed ha scarsa consistenza. ... In base alle indagini eseguite ed alle osservazioni idrogeologiche condotte su una vasta zona, i terreni presenti in sito possono essere suddivisi in: terreni altamente permeabili per porosità (di cui fanno parte le alluvioni antiche e recenti di origine fluviale che occupano interamente l'area in esame), terreni poco permeabili per porosità (in cui rientra il complesso piroclastico che è rilevabile nelle fasce di copertura dell'area d'interesse), terreni impermeabili (in cui rientrano le argille compatte ed uniformi del complesso argilloso-marnoso del miocene medio e che costituiscono il substrato). ... Per i terreni interessati dalle opere in progetto non vi sono condizioni di instabilità in atto o potenziali. ... Dal punto di vista sismico la zona va considerata a forte amplificazione dell'intensità sismica sia per la presenza di falda idrica, rilevata a profondità inferiore a 10 m dal piano campagna, sia per la limitata potenza dello strato dei materiali alluvionali".*

Nel mese di settembre 2017, è stata redatta la relazione geologica specifica dell'area in oggetto, in armonia con quanto disposto dalle vigenti normative (Legge 2/2/74 n. 64, L. R. Campania 7/1/83 n. 9, Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico, D.M. LL. PP. 11/03/1988, Prescrizioni della pianificazione comunale, Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e rocce, Delibera di G. R. n. 5447 del 7/11/2002 "Aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania", D.M. 14/01/2008 e NTC D.M. 06/03/2008), illustranti i principi ed i criteri da seguire per il progetto, l'esecuzione ed il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle prestazioni loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità.

Al fine del rispetto di quanto sancito nelle NTC, sono state eseguite n. 4 prove penetrometriche di tipo S.P.T. per la caratterizzazione del sottosuolo e prelevato un campione di terreno indisturbato, successivamente sottoposto ad idonee prove di laboratorio geotecnico.

Si è anche provveduto all'esecuzione di n. 4 prove penetrometriche di tipo DPSH e di una prospezione sismica con metodologia M.A.S.W.

La prospezione sismica effettuata con metodologia "M.A.S.W.", ha consentito determinare il parametro  $V_{s30}$ , utilizzato dalla vigente normativa (NTC di cui al D.M. 14/01/2008), per la caratterizzazione sismica e la definizione dell'azione sismica di progetto.



## 4.4 Rumore

Al fine della caratterizzazione del comparto ambientale "rumore e vibrazioni" si rappresenta che è stata redatta una valutazione previsionale di impatto acustico ambientale relativa agli interventi di realizzazione della quarta linea acque dell'impianto di depurazione in esame. Da tale relazione, redatta dal dott. chim. Salvatore Urciuolo a febbraio del 2013, si evince che il Comune di Manocalzati è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica e che l'area in esame è classificata come *area di intensa attività umana - IV classe*, in cui rientrano le aree in prossimità di strade di grande comunicazione. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nel periodo diurno il giorno 12 febbraio 2013 dalle ore 09:30 alle ore 11:30, in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche. I punti di rilievo sono stati individuati sui quattro lati del perimetro dell'impianto di depurazione, uno dei quali insiste sulla Strada Statale 7/bis (cfr. 13).

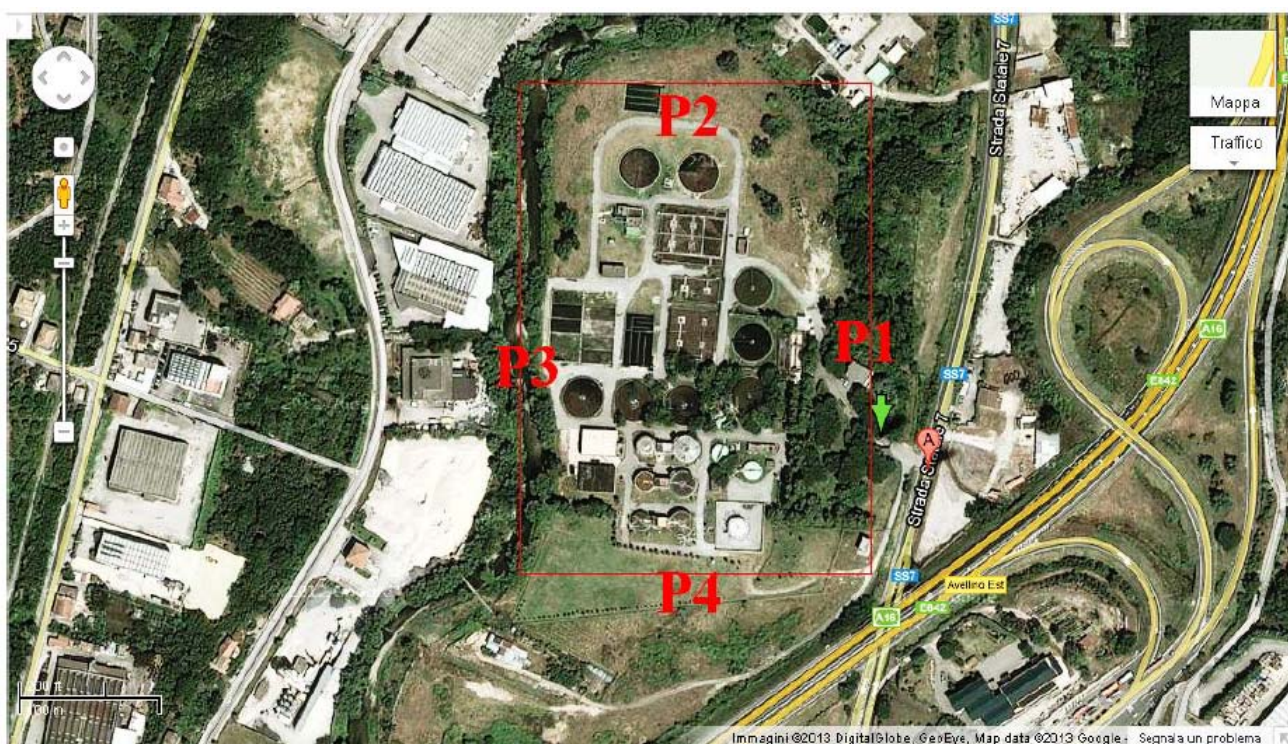


Figura 4.13 - Proiezione satellitare delle postazioni per i rilievi fonometrici del 12/02/2013 (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale redatta dal dott. chim. Salvatore Urciuolo)

In particolare i punti di rilievo sono ubicati:

- 1) sul perimetro dell'area, all'ingresso, confinante con la Strada Statale 7/bis (est);
- 2) sul perimetro dell'area, a destra dell'ingresso, confinante con l'impianto terziario del CGS (nord);
- 3) sul perimetro dell'area, alle spalle dell'ingresso, confinante con il fiume Sabato (ovest);
- 4) sul perimetro dell'area, a sinistra dell'ingresso, confinante con la stessa proprietà (sud).

I valori ottenuti dai rilievi fonometrici sono riportati in Tabella 4.11

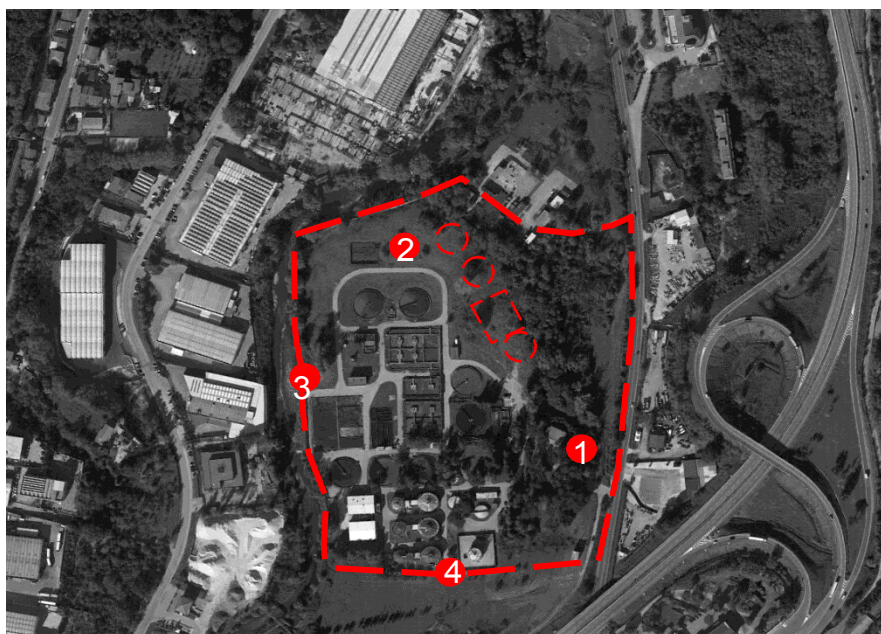
**Tabella 4.11 - Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti il 12/02/2013 (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale redatta dal dott. chim. Salvatore Urciuolo)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	59
P2	57
P3	56
P4	56

Il rumore differenziale di 5 dB(A) relativamente alla classe di appartenenza (IV classe) è rispettato. La relazione redatta nel 2013, è stata poi integrata da uno studio stilato dall'ing. Gabriele Acocella, che ha provveduto ad completare la precedente relazione nei seguenti punti:

- Conferma della valutazione di impatto acustico predittiva risalente al febbraio 2013 a firma del dott. Salvatore Urciuolo, e che la stessa si riferisca all'impianto di depurazione nella sua configurazione finale di progetto, specificando se i valori previsionali riportati nella tabella 6.16 siano da considerarsi quali valori di emissione o di immissione;
- Integrazione della relazione di impatto acustico del 2013 con indicazione planimetrica dei recettori indagati nel precedente studio;
- Rilievi fonometrici nel periodo notturno per l'accertamento dei limiti previsionali individuati in applicazione dell'articolo 1, comma 2, del DPCM 14/11/1997 riportati in tab. 4.12.

Nello studio integrativo, sono stati scelti come ricettori, quelli della Valutazione Previsionale di Impatto Ambientale redatta nel 2013 a firma del dott. Salvatore Urciuolo e si rilevano nella fotografia 4.13 allegata.



**Figura 4.14 – Soggetti riceventi**

**Tabella 4.12 - Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti il 17/10/2018 (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale diurno redatta dall'ing. Gabriele Acocella)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	59,5
P2	51,0
P3	56,0
P4	53,5

**Tabella 4.13 - Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti il 17/10/2018 (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale notturno redatta dall'ing. Gabriele Acocella)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	53,0
P2	48,5
P3	54,5
P4	46,0

I valori di immissione ai punti di controllo individuati sono risultati tutti inferiori a 65 dB(A) nel periodo diurno ed inferiori a 55 dB(A) nel periodo notturno.

Al fine di poter adeguare lo studio precedente, si è effettuata una campagna di misure e rilievi fonometrici negli stessi indagati in precedenza, confermando i valori già rilevati decedendo che, ai ricettori indagati, i valori di immissione sono tutti inferiori a 65 dB (A) nel periodo diurno ed inferiori a 55 dB(A) nel periodo notturno.

Anche per il criterio differenziale, si avranno sempre dei valori inferiori a 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) nel periodo notturno.

Alla luce dei risultati esposti per i "Valori di Immissione" e "Criterio Differenziale" ai ricettori all'interno del sito con riferimento alla zona di appartenenza, (Zona IV), risulta a fortiori privo di significato analizzare eventuali ricettori nelle aree limitrofe poiché appartenenti a classi di zonizzazione acustica superiori a quella del sito in esame.

I valori previsionali dell'impatto acustico previsto, sono tutti inferiori a quelli di legge e sono riportati, in dettaglio, nel capitolo 5.4.3 "Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)".

## 5 DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

### 5.1 Individuazione delle potenziali pressioni del progetto

In riferimento agli interventi di potenziamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato, descritti nel Quadro di Riferimento Progettuale, si individuano le pressioni ed i potenziali effetti/impatti derivanti dalla realizzazione ed esercizio degli stessi, suddivisi per componente ambientale coinvolta (Tabella 5.1).

**Tabella 5.1 - Individuazione delle potenziali pressioni ambientali relative agli interventi in progetto**

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Pressioni ambientali</b>
Atmosfera	Emissioni di polveri in fase di cantiere  Emissioni odorigene in fase di esercizio
Ambiente idrico	Scarichi nel corpo idrico ricettore
Suolo e Sottosuolo	Movimenti di terra in fase di cantiere  Produzione di rifiuti sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio  Realizzazione di opere permanenti (consumo di suolo)
Rumore e vibrazioni	Emissioni sonore
Socio-economico	Miglioramento del servizio depurativo erogato al territorio

I potenziali impatti che saranno oggetto di stima e valutazione nel successivo capitolo fanno riferimento alle seguenti pressioni ambientali:

- emissioni di polveri;
- emissioni odorigene;
- scarichi nel corpo idrico ricettore;
- produzione di rifiuti;
- consumo di suolo;
- emissioni sonore;
- servizio depurativo.

La stima dei possibili impatti incidenti su ciascuna componente ambientale precedentemente individuata è effettuata in un'area di raggio pari a 1 km dall'impianto, in accordo a quanto previsto dalle "Linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi ai progetti di impianti di depurazione delle acque reflue civili" (norma UNI 10908). In particolare, si tiene conto della

sensibilità ambientale di tale area esaminata nel precedente capitolo e delle componenti ambientali successivamente analizzate.

## 5.2 Metodologie di valutazione

In tale studio è stata adottata una metodologia matriciale di tipo cromatico che risponde ai requisiti fondamentali della completezza delle informazioni, dell'immediatezza di comprensione e che risulta concepita secondo lo schema metodologico scientificamente basato ed ufficialmente riconosciuto del modello di valutazione D.P.S.I.R. (Driving force - Pressure - State - Impact - Response) (Figura 5.1), introdotto nel 1995 dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), dove:

- D = determinante (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste al punto 1, lettera b dell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.);
- P = pressione (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste al punto 1, lettera c dell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.);
- S = stato (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste al punto 3 dell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.);
- I = impatto (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste ai punti 4 e 5 dell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.);
- R = risposta (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste al punto 7 dell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.).

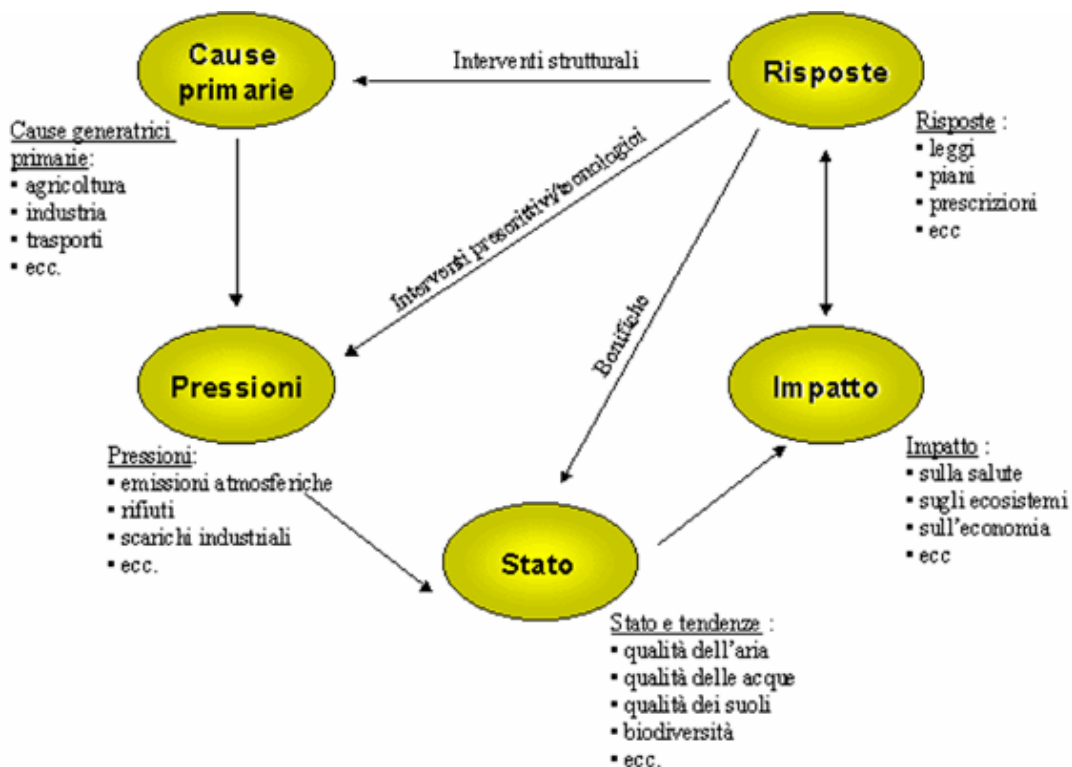


Figura 5.1 - Schema metodologico di valutazione secondo la metodologia DPSIR

L'applicazione è stata effettuata con riferimento a tutte le fasi/attività previste nell'ambito dell'attuazione degli interventi.

Per tali attività, dunque, la metodologia di valutazione adottata (descritta in dettaglio nel successivo sottoparagrafo) ha previsto la redazione e conseguente compilazione di un gruppo di cinque matrici che evidenziano, ognuna per la propria parte, le interazioni tra determinanti, pressioni, stato, impatti e risposte. Quindi, per la quantificazione dell'entità delle interazioni tra le varie liste di controllo presenti in ognuna delle matrici, si è fatto uso della rappresentazione cromatica, che le descrive in forma qualitativa.

In particolare sono state utilizzate due differenti scale cromatiche, cui corrispondono influenza positiva o negativa, comprendenti quattro livelli di valutazione (espressi da diverse tonalità); le quattro tonalità cromatiche corrispondono ai seguenti quattro gradi di significatività (

Figura 5.2):

- Trascurabile;
- Bassa significatività;
- Media significatività;
- Alta significatività.

PA	Alta significatività	(POSITIVA)
PM	Media significatività	(POSITIVA)
PB	Bassa significatività	(POSITIVA)
PT	Trascurabile	(POSITIVA)
NS	Nessuna significatività	
T	Trascurabile	(NEGATIVA)
B	Bassa significatività	(NEGATIVA)
M	Media significatività	(NEGATIVA)
A	Alta significatività	(NEGATIVA)

**Figura 5.2 - Rappresentazione cromatica dei gradi di significatività utilizzati per la valutazione dei potenziali impatti ambientali**

### 5.2.1 Schema complessivo del metodo

In Figura 5.3 è riportato, sotto forma di diagramma a blocchi, lo schema complessivo del metodo di valutazione dei possibili impatti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente pertinente.

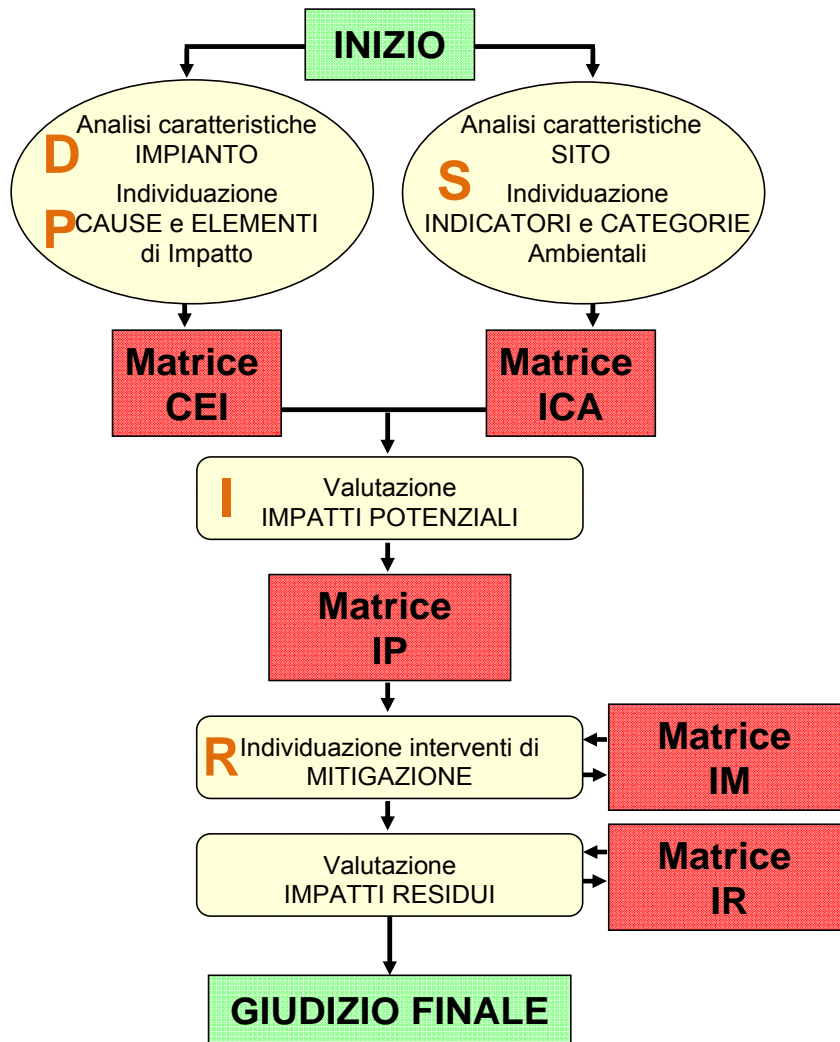


Figura 5.3 - Schema a blocchi metodologia di valutazione (Zarra et al., 2006)

In Figura 5.4 è invece riportata la rappresentazione d'insieme delle cinque matrici, descritte dettagliatamente nei successivi sottoparagrafi, evidenziando, attraverso le frecce, lo schema logico per il loro utilizzo.

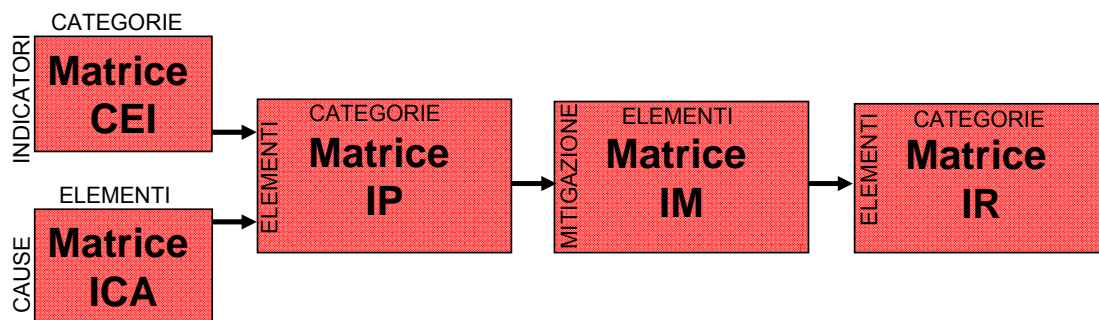


Figura 5.4 - Schema logico metodologia di valutazione (Zarra et al., 2006)

### 5.2.2 Matrice delle cause e degli elementi di impatto (Matrice CEI)

La prima matrice della serie mette in evidenza le attività che sono origine ("D") degli elementi di interferenza ("P"), identificati come quei fattori in grado di modificare lo stato delle categorie ambientali.

L'importanza che le cause hanno nel determinare uno specifico elemento di interferenza è valutato tramite le diverse tonalità cromatiche.

Attraverso questa prima matrice si è in grado di individuare i punti deboli, dal punto di vista ambientale, dell'opera da attuare.

### 5.2.3 Matrice degli indicatori e delle categorie ambientali (Matrice ICA)

La seconda matrice mette in relazione gli indicatori ("In") e le categorie ambientali ("S"). In particolare le categorie ambientali possono essere definite come le componenti dell'ambiente su cui si risentono gli effetti generati dagli elementi di interferenza ("P"). Esse comprendono non solo le componenti fisiche dell'ambiente (aria, acqua, fauna, flora, ecc.) ma anche quelle più propriamente connesse alle attività umane (salute pubblica, attività economiche, relazione sociali, valori attuali ecc.).

A differenza degli elementi di interferenza ("P"), che sono caratteristiche peculiari delle singole fasi operative del progetto proposto, le categorie ambientali sono chiaramente invariabili.

Per effettuare la descrizione dello stato di qualità ambientale preesistente delle singole categorie ambientali del sito oggetto di intervento, si ricorre alla definizione di opportuni indicatori. Gli indicatori sono individuati sulla base delle informazioni di caratterizzazione delle categorie ambientali di interesse che sono state analizzate. La valutazione degli indicatori ambientali può essere quindi sia di carattere qualitativo che quantitativo a seconda delle categorie considerate e degli strumenti matematici o di misura diretta disponibili.



La tonalità cromatica che scaturisce dall'intersezione tra un indicatore ed una categoria ambientale consente di valutare oltre allo stato qualitativo dell'ambiente interessato dall'intervento, anche il peso che certe cause hanno nel rendere più o meno compatibile l'opera considerata con l'ambiente.

Mediante l'uso di questa matrice è quindi possibile esprimere un giudizio di idoneità del sito nei confronti della tipologia di intervento che si intende realizzare.

#### **5.2.4 Matrice dei fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)**

Questa matrice presenta come liste di controllo gli elementi di interferenza ("P") e le categorie ambientali ("S"), definite ed analizzate rispettivamente dalle matrici CEI ed ICA nei due precedenti paragrafi.

Dall'intersezione di queste due voci si possono individuare gli impatti potenziali ("I") che l'intervento proposto manifesta nei confronti dell'ambiente circostante e, pertanto, la matrice IP definisce gli impatti potenziali fornendo indicazioni sui punti sui quali converrà indirizzare eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione ("R").

#### **5.2.5 Matrice dei fattori di potenziale impatto in presenza di opere di mitigazione (matrice IM)**

La quarta matrice dello schema di valutazione prende in considerazione, sulla base dei probabili impatti negativi individuati dalla matrice IP, gli interventi e le misure di mitigazione ("R") da implementare, al fine di ridurre e/o rendere trascurabili tali effetti negativi. Le azioni di tali attività di contenimento dovranno incidere sugli elementi che maggiormente contribuiscono all'insorgere degli effetti negativi rilevati, ovvero sulle cause ("D", determinanti), sugli elementi di interferenza ("P", pressioni), sulle componenti ambientali ("S", stato) e/o direttamente sugli impatti rilevati ("I", impatti).

#### **5.2.6 Matrice degli impatti residui (Matrice IR)**

Sulla base delle misure di contenimento previste ed adottate e della loro efficacia, valutata tramite la matrice IM, la quinta matrice valuta, quindi, gli impatti residui.

Questa matrice è analoga alla matrice IP ma, a differenza di quest'ultima, consente di esprimere un giudizio complessivo e definitivo sulla compatibilità o incompatibilità dell'intervento proposto

nell'ambiente di interesse. Inoltre, l'esame congiunto delle matrici IP e IR permette di apprezzare visivamente l'efficacia dei criteri di contenimento individuati.

### 5.3 Valutazione degli Impatti in fase di cantiere

In questo paragrafo si effettua la valutazione dei possibili impatti sull'ambiente relativi alla realizzazione degli interventi in progetto.

#### 5.3.1 Cause ed elementi di impatto (Matrice CEI)

L'individuazione degli elementi di interferenza è stata condotta tramite l'esame di tutte le fasi/attività relative alla realizzazione delle unità impiantistiche in progetto e dei relativi collegamenti elettrici ed idraulici. Tali attività ed i relativi elementi di interferenza sono riassunti in Tabella 5.2.

**Tabella 5.2 - Cause/Attività ("D") ed elementi di interferenza/Pressioni ("P") (fase di cantiere)**

Cause / Attività	Elementi di interferenza / Pressioni
(D1) Allestimento cantiere	(P1) Emissione polveri e particolato
(D2) Scavo e pali	(P2) Consumo di acqua e risorse naturali
(D3) Realizzazione unità impiantistiche	(P3) Produzione di rifiuti
(D4) Posa in opera di opere elettromeccaniche	(P4) Emissioni sonore
(D5) Realizzazione collegamenti idraulici ed elettrici	
(D6) Dismissione cantiere	

Si riporta la valutazione di tali connessioni (Tabella 5.9).

**Tabella 5.3 - Matrice CEI (fase di cantiere)**

ELEMENTI DI IMPATTO  CAUSE ATTIVITA'	(P1) Emissione polveri e particolato	(P2) Consumo acqua e risorse naturali	(P3) Produzione di rifiuti	(P4) Emissioni sonore
	(D1) Allestimento cantiere	T	T	T
(D2) Scavo	B	B	B	B
(D3) Realizzazione unità impiantistiche	B	B	B	B
(D4) Posa in opera opere elettromeccaniche	T	T	B	T
(D5) Realizzazione collegamenti idraulici ed elettrici	B	T	B	T
(D6) Dismissione cantiere	T	T	B	B

### 5.3.2 Indicatori e categorie ambientali (Matrice ICA)

La specificità delle attività di cantiere impone la scelta di opportuni indicatori ambientali, a differenza delle categorie ambientali che sono chiaramente invariabili. In particolare, con riferimento all'attività in esame, le voci considerate sono quelle riportate in Tabella 5.4 insieme alle categorie ambientali scaturite dall'analisi delle interferenze effettuate.

**Tabella 5.4 - Indicatori e categorie ambientali di riferimento ("S") per la valutazione dei potenziali impatti ("I") derivanti dalle interferenze ("P") prodotte dalle attività ("D") (fase di cantiere)**

Indicatori Ambientali	Categorie Ambientali
(In1) Qualità dell'aria	(S1) Aria e fattori climatici
(In2) Volume di acqua consumata	(S2) Ambiente idrico
(In3) Qualità dello scarico	(S3) Suolo e sottosuolo
(In4) Consumo di suolo	(S4) Rumore e vibrazioni
(In5) Clima acustico-ambientale	(S5) Paesaggio
(In6) Qualità del servizio depurativo	(S6) Socio-economico
(In7) Coerenza con la programmazione economica	

L'associazione tra gli indicatori ambientali individuati e le categorie ambientali interessate dalle attività di realizzazione degli interventi in progetto è dunque rappresentata nella matrice ICA

riportata in Tabella 5.5, che fornisce indicazioni per la successiva stima degli impatti in fase di cantiere.

Tabella 5.5 - Matrice ICA (fase di cantiere)

CATEGORIE  INDICATORI AMBIENTALI	AMBIENTALI					
	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Rumore e vibrazioni	(S5) Paesaggio	(S6) Socio Economico
(In1) Qualità dell'aria	B	NS	T	NS	NS	T
(In2) Volume di acqua consumata	NS	T	NS	NS	NS	T
(In3) Qualità dello scarico	NS	T	T	NS	T	T
(In4) Consumo di suolo	NS	NS	B	NS	T	T
(In5) Clima acustico-ambientale	NS	NS	NS	B	NS	T
(In6) Qualità del servizio depurativo	NS	PT	PT	NS	PT	PT
(In7) Coerenza con la programmazione economica	NS	PA	PT	NS	PT	PA

### 5.3.3 Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)

Dal confronto tra gli elementi di interferenza e le categorie ambientali (Tabella 5.6) scaturisce il quadro dei potenziali impatti relativi alla fase di cantiere. L'analisi è in seguito riportata e riassunta complessivamente nella matrice IP (Tabella 5.7), che consente un'immediata valutazione visiva dell'entità dei diversi impatti.

Tabella 5.6 - Elementi di interferenza ("P") e categorie ambientali di riferimento ("S") per la valutazione degli impatti (fase di cantiere)

Elementi di interferenza / Pressioni	Categorie Ambientali / Comparti
(P1) Emissione polveri e particolato	(S1) Aria e fattori climatici
(P2) Consumo di acqua e risorse naturali	(S2) Ambiente idrico
(P3) Produzione di rifiuti	(S3) Suolo e sottosuolo
(P4) Emissioni sonore	(S4) Rumore e vibrazioni
	(S5) Paesaggio
	(S6) Socio-economico

Tabella 5.7 - Matrice IP (fase di cantiere)

ELEMENTI DI INTERFERENZA	CATEGORIE AMBIENTALI					
	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Rumore e vibrazioni	(S5) Paesaggio	(S6) Socio-economico
(P1) Emissione polveri e particolato	B	NS	T	NS	NS	T
(P2) Consumo di acqua e risorse naturali	NS	T	B	NS	T	T
(P3) Produzione di rifiuti	T	NS	T	NS	NS	T
(P4) Emissioni sonore	NS	NS	NS	T	NS	T

L'area in cui è presumibile un incremento della concentrazione di polveri è circoscritta all'area di cantiere. I principali potenziali impatti in fase di cantiere sono relativi all'emissione di polveri e particolato e successiva deposizione al suolo causata dalle operazioni di cantierizzazione, movimentazione di materiale sulla viabilità di cantiere, scavo e realizzazione fisica delle opere. Le attività di cantiere relative alla realizzazione della quarta linea acque saranno limitate ad un arco temporale che, riferito agli intervalli di tempo generalmente considerati per valutare gli impatti e le alterazioni della qualità dell'aria ambiente, rappresenta un periodo breve. Si ritiene, pertanto, che le attività di cantiere possano generare impatti non rilevanti sul comparto atmosferico. Ad ogni buon conto, in fase di realizzazione, saranno adottati accorgimenti per la realizzazione delle opere elencati nel paragrafo "3.1.5 - Lavorazioni previste in fase di esecuzione".

Le attività di cantierizzazione, movimentazione di materiale sulla viabilità di cantiere, scavo e realizzazione delle opere in cemento armato genereranno impatti sul comparto rumore. Considerata l'area di cantiere ed i tempi di realizzazione delle opere in progetto, limitati ad un arco temporale breve, i possibili impatti sono da ritenersi di lieve entità.

Ulteriori impatti sono presumibili sul comparto idrico. Tuttavia, i volumi di acqua necessari per la realizzazione delle opere e la gestione del cantiere non sono significativi. Inoltre, durante i lavori necessari per la realizzazione della quarta linea acque, la funzionalità dell'impianto di depurazione sarà garantita dalle linee di trattamento esistenti. Le possibili interferenze con il servizio depurativo erogato al territorio saranno limitate a pochi giorni e, pertanto, non inficeranno la qualità dell'effluente depurato.

Impatti trascurabili sono relativi anche al comparto suolo e sottosuolo per il consumo di suolo necessario per la realizzazione fisica delle unità impiantistiche. Si rappresenta che le superfici interessate sono di modesta estensione e la volumetria aggiuntiva prevista è posizionata prevalentemente al di sotto del piano campagna. Si precisa, infine, che gli interventi in progetto saranno realizzati nell'area ASI adiacente all'impianto di depurazione esistente ed in esercizio, di proprietà della stessa Società Alto Calore Servizi S.p.A., nell'area di sedime già originariamente destinata all'impianto. Considerando le superfici e le volumetrie interessate dalle opere in progetto, si può ritenere trascurabile l'impatto sul comparto suolo e sottosuolo.

Gli impatti indotti sulle componenti ambientali dalla produzione di rifiuti relativi alle attività di cantiere e di costruzione delle opere in progetto sono da ritenersi lievi.

In riferimento al comparto socio-economico, infine, si evidenzia la piena compatibilità dell'intervento con la programmazione economica. Come riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico, l'intervento di potenziamento dell'impianto di depurazione comprensoriale di Manocalzati rientra tra quelli finanziati programmaticamente, per un importo di € 5.900.000,00, a valere totalmente su risorse del Fondo Sviluppo e Coesione.

#### **5.3.4 Fattori di potenziale impatto in presenza di opere di mitigazione (Matrice IM)**

Al fine di ridurre le lievi alterazioni indotte dalla realizzazione dei lavori, ad ulteriore tutela del comparto atmosferico che è risultato quello maggiormente impattato, si prevede l'adozione di misure di mitigazione. In particolare si prevedono recinzioni dell'area di cantiere con reti antipolvere di adeguata altezza per limitare le emissioni diffuse di polveri e particolato, nonché il lavaggio e la pulizia delle aree di cantiere per ridurre le concentrazioni di polveri nelle stesse. Tali misure sono riportate in Tabella 5.8.

**Tabella 5.8 - Misure di Mitigazione ("M") ed elementi di interferenza/Pressioni ("P") (fase di cantiere)**

<b>Misure di Mitigazione</b>	<b>Elementi di interferenza / Pressioni</b>
(M1) Adozione di reti antipolvere	(P1) Emissione polveri e particolato
(M2) Lavaggio e pulizia aree di cantiere	(P2) Consumo di acqua e risorse naturali
	(P3) Produzione di rifiuti
	(P4) Emissioni sonore

Si effettua, pertanto, la valutazione degli impatti sull'ambiente in presenza delle opere di mitigazione previste (Tabella 5.9).

**Tabella 5.9 - Matrice IM (fase di cantiere)**

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>  <b>ELEMENTI DI INTERFERENZA</b>	<b>(M1) Adozione di reti antipolvere</b>	<b>(M2) Lavaggio e pulitura aree di cantiere</b>
<b>(P1) Emissione polveri e particolato</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>(P2) Consumo di acqua e risorse naturali</b>	<b>NS</b>	<b>T</b>
<b>(P3) Produzione di rifiuti</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
<b>(P4) Emissioni sonore</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>

Dall'analisi della matrice IM si evince che le alterazioni indotte dalle attività di cantiere in presenza delle opere di mitigazione sono trascurabili.

### **5.3.5 Impatti residui e cumulati (Matrice IR)**

Sulla base delle misure di mitigazione degli impatti previste e della loro efficacia, valutata tramite la matrice IM, la quinta matrice (Tabella 5.10) ha lo scopo di valutare gli eventuali impatti residui sull'ambiente indotti dalla realizzazione degli interventi.

Tabella 5.10 - Matrice IP (fase di cantiere)

CATEGORIE AMBIENTALI  ELEMENTI DI INTERFERENZA	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Rumore e vibrazioni	(S5) Paesaggio	(S6) Socio-economico
	(P1) Emissione polveri e particolato	T	NS	T	NS	NS
(P2) Consumo di acqua e risorse naturali	NS	T	B	NS	T	T
(P3) Produzione di rifiuti	T	NS	T	NS	NS	T
(P4) Emissioni sonore	NS	NS	NS	T	NS	T

La matrice IR evidenzia, relativamente alla fase di cantiere, l'assenza di impatti significativi e negativi sull'ambiente indotti dalla realizzazione delle opere in progetto.

## 5.4 Valutazione degli Impatti dell'intervento in progetto (fase di esercizio)

La realizzazione di un impianto di depurazione comporta possibili impatti in fase di esercizio sulle componenti ambientali. L'intervento in progetto concerne il potenziamento di un impianto di depurazione esistente ed in esercizio nell'ottica di risolvere alcune criticità riscontrate, conciliare le esigenze di crescita del territorio e di salvaguardia dell'ambiente.

Come dettagliatamente descritto nel Quadro di Riferimento Programmatico, l'intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato nasce dall'esigenza di tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato. La compatibilità con gli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica è chiaramente evidenziata dal Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016 che ne prevede un finanziamento di € 5.900.000.

Si effettuano, in tale paragrafo, l'individuazione e la valutazione degli impatti sull'ambiente relativi agli interventi in progetto in fase di esercizio.



### 5.4.1 Cause ed elementi di impatto (Matrice CEI)

L'individuazione degli elementi di interferenza è stata condotta mediante l'esame di tutte le fasi del ciclo di processo previste, dettagliatamente analizzate nel Quadro di Riferimento Progettuale. In Tabella 5.11 sono riassunte le fasi del ciclo di processo ed i relativi elementi di interferenza al fine di valutare i potenziali impatti indotti dall'impianto di depurazione in seguito agli interventi di ampliamento.

**Tabella 5.11 - Cause/Attività ("D") ed elementi di interferenza/Pressioni ("P") (fase di esercizio)**

Cause / Attività	Elementi di interferenza / Pressioni
(GR) Grigliatura	(P1) Emissioni in atmosfera
(DIS) Dissabbiatura/Disoleatura	(P2) Emissioni odorigene
(S1) Sedimentazione primaria	(P3) Scarichi nel corpo idrico ricettore
(OS) Ossidazione biologica	(P4) Produzione di rifiuti
(S2) Sedimentazione secondaria	(P5) Emissioni sonore
(UV) Disinfezione mediante raggi UV	(P6) Servizio depurativo
(DC) Disinfezione chimica	
(IS) Ispessimento	
(DA) Digestione anaerobica	
(DM) Disidratazione meccanica	
(DN) Disidratazione naturale	

Nella seguente matrice CEI (Tabella 5.12) si riporta la valutazione di tali connessioni, alla luce di quanto già esaminato nei paragrafi precedenti.

Tabella 5.12 - Matrice CEI (fase di esercizio)

ELEMENTI DI IMPATTO  CAUSE ATTIVITA'	(P1) Emissioni in atmosfera	(P2) Emissioni odorigene	(P3) Scarichi nel corpo idrico ricettore	(P4) Produzione di rifiuti	(P5) Emissioni sonore	(P6) Servizio depurativo
	(GR) Grigliatura	T	B	B	B	B
(DIS) Dissabbiatura/Disoleatura	T	T	B	B	B	PM
(S1) Sedimentazione primaria	T	M	B	B	B	PM
(OS) Ossidazione biologica	T	B	B	T	B	PM
(S2) Sedimentazione secondaria	T	T	B	B	B	PM
(UV) Disinfezione mediante raggi UVC	T	T	B	T	T	PM
(DC) Disinfezione chimica	T	T	B	T	T	PM
(IS) Ispessimento	T	B	T	B	B	PM
(DA) Digestione anaerobica	B	T	T	B	B	PM
(DM) Disidratazione meccanica	T	B	T	B	B	PM
(DN) Disidratazione naturale	T	B	T	B	T	PM

#### 5.4.2 Indicatori e categorie ambientali (Matrice ICA)

Gli indicatori ambientali presi in esame e le categorie ambientali sono riportate in Tabella 5.13.

Tabella 5.13 - Indicatori e categorie ambientali di riferimento ("S") per la valutazione dei potenziali impatti ("I") derivanti dalle interferenze ("P") prodotte dalle attività ("D") (fase di esercizio)

Indicatori Ambientali	Categorie Ambientali
(In1) Qualità dell'aria	(S1) Aria e fattori climatici
(In2) Qualità odorigena ai ricettori	(S2) Ambiente idrico
(In3) Qualità dello scarico finale	(S3) Suolo e sottosuolo

Indicatori Ambientali		Categorie Ambientali	
(In4)	Qualità delle acque del corpo idrico ricettore	(S4)	Rumore e vibrazioni
(In5)	Clima acustico-ambientale	(S5)	Paesaggio
(In6)	Qualità del servizio depurativo	(S6)	Socio-economico
(In7)	Coerenza con la programmazione economica		

L'associazione tra gli indicatori ambientali individuati e le categorie ambientali interessate dagli interventi in progetto in fase di esercizio è dunque rappresentata nella matrice ICA riportata in Tabella 5.14.

Tabella 5.14 - Matrice ICA (fase di esercizio)

INDICATORI AMBIENTALI	CATEGORIE AMBIENTALI					
	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Rumore e vibrazioni	(S5) Paesaggio	(S6) Socio Economico
(In1) Qualità dell'aria	T	NS	T	NS	NS	T
(In2) Qualità odorigena ai ricettori	B	NS	NS	NS	NS	B
(In3) Qualità dello scarico finale	NS	PM	PB	NS	T	PM
(In4) Qualità delle acque del corpo idrico ricettore	NS	B	T	NS	T	T
(In5) Clima acustico-ambientale	NS	NS	NS	B	NS	T
(In6) Qualità del servizio depurativo	NS	PM	PT	NS	PT	PA
(In7) Coerenza con la programmazione economica	NS	PA	PT	NS	PT	PA

#### 5.4.3 Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazione (Matrice IP)

Dal confronto tra gli elementi di interferenza e le categorie ambientali (Tabella 5.15) scaturisce il quadro dei potenziali impatti indotti dagli interventi in progetto. L'analisi è in seguito riportata e

riassunta complessivamente nella matrice IP (Tabella 5.16), che consente un'immediata valutazione visiva dell'entità dei diversi impatti.

**Tabella 5.15 - Elementi di interferenza ("P") e categorie ambientali di riferimento ("S") per la valutazione degli impatti (fase di esercizio)**

Elementi di interferenza / Pressioni		Categorie Ambientali / Comparti	
(P1)	Emissioni in atmosfera	(S1)	Aria e fattori climatici
(P2)	Emissioni odorigene	(S2)	Ambiente idrico
(P3)	Scarichi nel corpo idrico ricettore	(S3)	Suolo e sottosuolo
(P4)	Produzione di rifiuti	(S4)	Rumore e vibrazioni
(P5)	Emissioni sonore	(S5)	Paesaggio
(P6)	Servizio depurativo	(S6)	Socio-economico

**Tabella 5.16 - Matrice IP (fase di esercizio)**

ELEMENTI DI INTERFERENZA	CATEGORIE AMBIENTALI					
	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Rumore e vibrazioni	(S5) Paesaggio	(S6) Socio-economico
(P1) Emissioni in atmosfera	T	NS	T	NS	NS	T
(P2) Emissioni odorigene	B	NS	NS	NS	NS	T
(P3) Scarichi nel corpo idrico ricettore	NS	T	T	NS	T	PM
(P4) Produzione di rifiuti	T	NS	T	NS	NS	T
(P5) Emissioni sonore	NS	NS	NS	B	NS	T
(P6) Servizio depurativo	PT	PA	PT	NS	PT	PA

Da una prima analisi della matrice IP (Tabella 5.16) si evince che i potenziali impatti complessivi indotti dagli interventi in progetto, relativamente alla fase di esercizio, non sono negativi. Si riporta di seguito una valutazione quali-quantitativa in riferimento a ciascun comparto ambientale esaminato.

Allo stato attuale, l'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato rispetta i valori limite delle emissioni in atmosfera stabiliti dal D. Lgs 152/2006 e dalla Delibera di Giunta della Regione Campania n. 4102 del 05/09/1992. Gli interventi in progetto non prevedono l'installazione di nuovi camini e di fonti puntuali di emissione in atmosfera. Pertanto, i possibili impatti ascrivibili alle emissioni in atmosfera sono trascurabili.

Lo studio del potenziale impatto da odore dell'impianto di depurazione in esame, investigato nelle condizioni di ordinario esercizio mediante l'esecuzione di un'indagine analitica di campo volta alla caratterizzazione quantitativa delle concentrazioni di odore e relative emissioni odorigene delle principali sorgenti, ha evidenziato quanto segue:

- *“tutti i valori di concentrazione di odore misurati sono risultati scarsamente significativi e inferiori a quelli generalmente riscontrabili nella letteratura tecnico-scientifica di settore per trattamenti analoghi;*
- *il sistema di controllo/abbattimento degli odori attualmente adottato per il trattamento delle arie esauste estratte dagli ispessitori si dimostra efficace, evidenziando ridotti valori di concentrazione rilevati in uscita;*
- *analogamente ai valori di concentrazione di odore determinati, anche quelli delle emissioni odorigene calcolate, evidenziano una scarsa significatività, con determinazioni numeriche inferiori al valore di 500 U/s considerato dalla Delibera della Regione Lombardia 15 febbraio 2012 - n. IX/3018, quale valore limite per poter applicare il modello di dispersione”.*

Per la valutazione dell'impatto da odore, non essendoci una normativa nazionale vigente, nel citato studio si è fatto riferimento alle linee guida della DGR Lombardia del 15/02/2012 - n. IX/3018 “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”. Nello scenario di progetto, in fase di esercizio, bisogna considerare le ulteriori sorgenti di emissioni odorigene rappresentate dalle vasche di nuova realizzazione. Dalla lettura dello studio previsionale odorigeno redatto dall'ing. Claudio Della Rocca e allegato alla presente, le cui conclusioni sono riportate al paragrafo 4.15 del presente studio preliminare ambientale, si può affermare che i valori ai ricettori non industriali più prossimi, identificati con l'hotel Belsito a nord-est e con la frazione Arcella di Montefredane a nord-ovest (ricettori comunque non di tipo sensibile), sia in condizioni di funzionamento normale che in avaria del sistema di abbattimento al servizio dell'ispessitore, sono interessati da concentrazioni estremamente basse comprese tra 1 e 3 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> per i valori medi al 98° percentile.

Alla luce di risultati riportati nel citato studio, si può affermare che l'impatto odorigeno complessivo indotto dal contestuale esercizio della quarta linea acque possa ritenersi non significativo.

La realizzazione della quarta linea acque avrà un funzionamento idraulico in parallelo alle attuali tre linee esistenti, garantendo affidabilità nella gestione dell'impianto di depurazione. Infine, si precisa che l'impianto esistente è in grado di garantire il rispetto dei limiti di Legge relativamente ai composti azotati sfruttando la capacità di trattamento residua dell'impianto. Alla luce delle nuove esigenze del territorio, l'impianto in essere necessita di un potenziamento.

In riferimento al comparto rumore e vibrazioni si rappresenta che sono state effettuate due valutazioni previsionali di impatto acustico ambientale relativa all'ampliamento dell'impianto di depurazione. Da tali relazioni, redatta, la prima dal dott. chim. Salvatore Urciuolo a febbraio del 2013 e la seconda dall'ing. Gabriele Acocella nel ottobre 2018, si evince che il Comune di Manocalzati è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica e che l'area in esame è classificata come *area di intensa attività umana - IV classe*, in cui rientrano le aree in prossimità di strade di grande comunicazione. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nel periodo diurno il giorno 12 febbraio 2013 dalle ore 09:30 alle ore 11:30 e il giorno 17 ottobre 2018 dalle ore 09:30 alle ore 11:30 e, nel periodo notturno, dalle ore 22:00 alle ore 23:30, in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche. I punti di rilievo sono stati individuati sui quattro lati del perimetro dell'impianto di depurazione, uno dei quali insiste sulla Strada Statale 7/bis (Figura 4.). I valori del rumore previsionali sono riportati per ciascun punto di rilievo nelle Tabella 5.17 (studio Urciuoli), e Tabella 5.17 e Tabella 5.17 (studio Acocella).

**Tabella 5.17 - Valori del rumore previsionali (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale redatta dal dott. chim. Salvatore Urciuolo a febbraio 2013)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	60,0
P2	59,0
P3	57,0
P4	57,0

**Tabella 5.18 – Valore del rumore previsionale diurno (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale diurno redatta dall'ing. Gabriele Acocella)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	59,6
P2	52,5
P3	56,2
P4	53,8

**Tabella 5.19 - Valore del rumore previsionale notturno (fonte: valutazione previsionale impatto acustico ambientale notturno redatta dall'ing. Gabriele Acocella)**

Postazione	Rumore di fondo [dB(A)]
P1	53,4
P2	50,8
P3	54,8
P4	47,3

Nelle citate relazioni è riportato che *"l'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato non produrrà inquinamento acustico superiore ai 65 dB(A) nel periodo diurno non superiore a 55 dB(A) nel periodo notturno, livelli sonori previsti dalla normativa"*.

Il potenziamento dell'impianto di depurazione in esame è previsto dagli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale, come dettagliatamente descritto nel Quadro di Riferimento Programmatico. La piena compatibilità con tali strumenti è evidenziata dal Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 690 del 24/10/2016, avente ad oggetto *"l'assegnazione programmatica degli interventi afferenti all'obiettivo di servizio: Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato, a valere sulle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione di cui alla Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 79/2012: Interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato (AV). Soggetto Attuatore: Alto Calore Servizi S.p.A. Importo: Euro 5.900.000,00"*. Sostanzialmente, con tale Decreto, la Regione Campania ha concesso un finanziamento per il progetto in esame del valore di € 5.900.000,00. Alla luce di quanto illustrato, i potenziali impatti sul comparto socio-economico sono da ritenersi significativi e positivi.

Considerata l'entità lieve e trascurabile dei potenziali impatti negativi indotti sulle componenti ambientali e la positiva incidenza complessiva in termini di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato erogato al territorio, non si prevedono misure di mitigazione e compensazione degli impatti.

## 6 CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale è relativo agli interventi di potenziamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato, sito in località Isca del Comune di Manocalzati, in Provincia di Avellino.

In particolare l'intervento in progetto comprende l'indispensabile realizzazione di una quarta linea acque con l'ampliamento della fase di ossidazione biologica e di sedimentazione secondaria al fine di consentire il trattamento di tutti i reflui del comprensorio, ivi compresi quelli provenienti dalla nuova rete fognaria a servizio dei Comuni del Serinese. L'intervento si configura come un'estensione ed un adeguamento tecnico finalizzato al miglioramento ed al potenziamento del processo depurativo erogato al territorio dall'impianto in essere. Tale ampliamento implica un incremento di potenzialità di 50.000 abitanti equivalenti. Pertanto, in seguito agli interventi di ampliamento, la potenzialità complessiva dell'impianto sarà di 190.000 abitanti equivalenti.

La caratterizzazione dei potenziali impatti indotti dalle opere in progetto è stata effettuata considerando sia ciascun intervento previsto sia la sensibilità ambientale dell'area geografica che potrebbe risentire degli impatti del progetto.

L'area di intervento rientra interamente in area ASI, in gestione alla Società Alto Calore Servizi S.p.A., Proponente del presente Studio Preliminare Ambientale. Inoltre, l'area di intervento non ricade in area SIC né in area ZPS, ma è vincolata ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D. Lgs n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" per la realizzazione di attività diverse da quella in oggetto. Pertanto, la realizzazione delle opere in progetto non è subordinata alla preventiva acquisizione di specifica autorizzazione paesaggistica da parte delle autorità competenti al suo rilascio.

In riferimento alle principali pressioni individuate ed al contesto territoriale in cui è ubicato l'impianto di depurazione, si può ritenere che non sono prevedibili impatti negativi significativi. In particolare, i possibili impatti indotti dalla realizzazione fisica delle opere in progetto sono trascurabili in quanto di lieve entità e breve durata. Tali impatti sono relativi alle emissioni di polveri prodotte dalle attività di cantiere, movimentazione di materiale sulla viabilità di cantiere e scavo. La realizzazione delle vasche in progetto implica il consumo di suolo. Si rappresenta, tuttavia, che le superfici interessate sono di modesta estensione, per cui l'impatto indotto sul comparto "suolo e sottosuolo" è da ritenersi non significativo.

In fase di esercizio e di gestione dell'impianto è attesa un'importante positiva incidenza complessiva in quanto il progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione del Partenio e dell'Alta Valle del



Sabato è volto all'obiettivo specifico di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente in relazione alla qualità del corpo idrico ricettore.

I potenziali impatti odorigeni sono da ritenersi non significativi alla luce dei risultati dello studio di impatto da odore relativo alla gestione attuale nonché da quello previsionale dell'impianto di depurazione redatto dall'ing. Claudio Della Rocca, dal quale si evince che, dalla lettura delle mappe di isoconcentrazione relative sia alla condizione ordinaria che a quella di disfunzione del sistema di abbattimento a servizio dell'ispessitore, emerge che i bersagli più prossimi, in ogni caso non di tipo sensibile, sono interessati da concentrazioni estremamente basse per i valori medi al 98° percentile.

Dalla valutazione previsionale di impatto acustico ambientale redatta dal dott. chim. Salvatore Urciuolo a febbraio del 2013 e confermata dallo studio integrativo redatto dall'ing. Gabriele Acocella a ottobre 2018 si evince che, in seguito alla realizzazione degli interventi in progetto, l'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato non produrrà inquinamento acustico superiore ai 65 dB(A) nel periodo diurno, livello sonoro previsto dalla normativa.

Potenziali impatti significativi e positivi sono attesi sul comparto socio-economico in quanto la realizzazione della quarta linea acque è prevista dagli strumenti di pianificazione e programmazione socio-economica regionale. Difatti il progetto è stato finanziato dalla Regione Campania con Decreto Dirigenziale n. 690 del 24/10/2016 per un importo complessivo di € **5.900.000,00** a valere totalmente su risorse del Fondo Sviluppo e Coesione.

Dall'analisi e dalla valutazione dei potenziali impatti ambientali emerge dunque la compatibilità ambientale del progetto di potenziamento dell'impianto di depurazione comprensoriale del Partenio e dell'Alta Valle del Sabato.