



AUTORITA' D'AMBITO - A.T.O SARDEGNA



Assessorato Regionale Difesa Ambiente
Servizio SAVI

Progetto sottoposto a giudizio di compatibilità ambientale con esito
positivo con prescrizioni (D.G.R. n. 34/45 del 20/07/09)
Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

AREA INGEGNERIA

DIRIGENTE: Dott. Ing. M. A. Orrù

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. MARIA ASSUNTA ORRÙ

RISANAMENTO AMBIENTALE DEL BACINO IDROGRAFICO
DEL FIUME COGHINAS MEDIANTE L'ESECUZIONE DI UN
SISTEMA FOGNARIO - DEPURATIVO

COORDINAMENTO TECNICO :

Dott. Ing. Michele Cottu

Schema N° 65 Del Piano d'Ambito- "Valledoria"

COLLABORATORI:

Dott. Ing. Maria Antonietta Gelsomino

Dott. Ing. Paolo Aramo

Dott. Ing. Roberto Mura

Dis. CAD : Geom. Roberta Schiffino

RELAZIONI SPECIALISTICHE

CONSULENZE:

Area ambientale:

Dott. Nat. Maurizio Medda

ALL

A 6

SINTESI NON TECNICA

SCALA:

Revisione

DATA: Giugno 2008

SINTESI NON TECNICA

Indice

1	INTRODUZIONE	1
2	INTERAZIONI DELL'OPERA CON LA NORMATIVA SULLA V.I.A.	2
3	ANALISI DEL MOMENTO <i>ZERO</i> ; LA SITUAZIONE PREESISTENTE ALL'INTERVENTO	3
3.1	Zone attualmente non servite	4
3.2	Sistemi di trattamento attualmente in uso nelle zone non servite	4
3.3	Impianti di depurazione esistenti.....	5
3.4	Caratteristiche dello scarico degli impianti di depurazione esistenti	7
4	ALTERNATIVE PROGETTUALI ESAMINATE NELL'AMBITO DELLO SIA.....	8
4.1	Analisi delle possibili alternative di localizzazione dell'impianto.....	9
4.1.1	<i>Alternativa 1</i>	10
4.1.2	<i>Alternativa 2</i>	12
4.1.3	<i>Alternativa 3</i>	13
4.1.4	<i>Alternativa zero</i>	13
5	PRINCIPALI MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI PREVISTE.....	14
6	DEFINIZIONE DEL QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO.....	16
7	RISULTATI DELL'ANALISI AMBIENTALE	18
8	RISULTATI DELL'ANALISI ECONOMICA.....	26
9	CONCLUSIONI.....	28

1 INTRODUZIONE

La realizzazione delle opere oggetto del presente Studio si inserisce nel quadro degli interventi regionali finalizzati all'adeguamento delle infrastrutture fognario-depurative alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, secondo quanto previsto nel Piano d'Ambito, approvato con Ordinanza del Commissario Governativo dell'Emergenza idrica in Sardegna n. 321 del 30/09/2002 e adottato dall'Autorità d'Ambito nel 2003.

Su incarico della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Difesa Ambiente, in data Novembre 2001 veniva redatto un progetto generale per il risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas.

Il progetto prevedeva l'esecuzione di un sistema fognario-depurativo che comprendeva lo schema n° 35 del vecchio P.R.G.A. e riguardava i Comuni di Valledoria, S. M. Coghinas e Viddalba.

Successivamente con l'approvazione del Piano d'Ambito per la regione Sardegna, si è reso necessario adeguare il progetto originario allo schema n°65, denominato Valledoria, dello stesso Piano.

Pertanto è stato predisposto un progetto che conserva la finalità del risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas ma abbraccia un territorio più vasto, riguardante i seguenti comuni: Valledoria, Viddalba, Santa Maria Coghinas, La Muddizza (comune di Valledoria), La Ciaccia (comune di Valledoria), Baia delle Mimose (comune di Badesi).

Attualmente i territori comunali sono serviti da un sistema fognario depurativo inadeguato ai carichi abitativi, soprattutto a quelli fluttuanti.

Gli impianti di depurazione esistenti sono obsoleti, spesso con trattamenti dei reflui incompleti, e molto onerosi a causa del frazionamento in piccoli impianti non facilmente gestibili.

La proposta progettuale analizzata, prevede sia il rifacimento delle opere di collettamento principali, per il convogliamento dei reflui in un unico impianto, baricentrico rispetto al territorio dello schema, sia la realizzazione di un nuovo e moderno impianto di depurazione, dimensionato per il trattamento di tutti i reflui previsti dallo schema del Piano d'Ambito, per complessivi 31.255 abitanti equivalenti al 2031, considerando una dotazione idrica di 350 l/abxg per i residenti e di 460 l/abxg per i fluttuanti.

Lo schema n° 65 – Valledoria comprende una parte della fascia costiera del nord Sardegna, con popolazione fluttuante con notevoli incrementi nel periodo estivo.

Una parte del progetto ricade in una superficie inserita tra le aree naturali protette, così come definite dalla L.R. 7.06.1989, n. 31. La stessa ricade inoltre all'interno di un Sito di Interesse Comunitario (SIC) denominato "Foci del Coghinias" avente superficie pari a 2267ha (codice sito ITB 010004) proposto dalla Regione Sardegna nel settembre del 1995, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

In virtù della particolare sensibilità ambientale delle aree di intervento e per il combinato disposto del DPR 357/97, della L.R. n°1/99 art 31 e della L.R. n°31 del 7/6/1989 art 4 D.G.R. n. 5/11 del 15/02/05 e della D.G.R. 24/23 del 23/04/2008, è fatto obbligo al soggetto proponente di attivare direttamente la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a livello regionale.

Al presente Studio di Impatto Ambientale è affidato il compito di fornire le informazioni necessarie per valutare, in modo non arbitrario, se l'intervento proposto possieda il requisito della compatibilità ambientale.

Lo SIA, infatti, ha il compito principale di mostrare come la soluzione progettuale proposta costituisca la soluzione ottimale tra quelle tecnicamente possibili, nel rispetto delle soglie di accettabilità degli impatti negativi determinate attraverso criteri derivanti da norme e leggi vigenti.

Lo Studio è stato condotto secondo quanto previsto dalla normativa vigente approfondendo l'analisi sulla verifica dei sistemi e delle procedure operative di contenimento previste e idonee alla riduzione dei potenziali impatti negativi che uno schema fognario-depurativo può determinare.

A corredo dello Studio di Impatto Ambientale, le norme tecniche di riferimento prevedono la redazione della cosiddetta Sintesi non Tecnica. Il documento, prevalentemente destinato all'informazione verso il pubblico, è completato dagli elaborati grafici maggiormente significativi per l'illustrazione dell'intervento da realizzare e delle sue interazioni con l'ambiente circostante. Nello specifico, gli elaborati allegati al presente documento sono i seguenti:

A5.1 – Corografia generale dell'intervento;

A5.2 – Planimetria generale dell'impianto di depurazione.

2 INTERAZIONI DELL'OPERA CON LA NORMATIVA SULLA V.I.A.

Ai sensi della normativa regionale sulla V.I.A., l'intervento proposto è assimilabile a quanto definito al punto 17, dell'Allegato A1 della D.G.R. 24/23 del 23/04/2008 "impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti"; pertanto il progetto dovrebbe essere assoggettato alla procedura di verifica di cui all'art. 10 del D.P.R. 12/04/96 e s.m.i.. Poiché, come meglio specificato nell'Allegato A1.0 (Quadro di Riferimento Programmatico paragrafo 1.2.8), il

territorio delle foci del Coghinas, insieme al mare antistante, è un Sito di Importanza Comunitaria proposto dalla Regione Sardegna ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE, per quanto disposto dalla L.R. n. 3 del 2003 è fatto obbligo al Proponente di attivare direttamente la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a livello regionale.

La particolare valenza naturalistica del sito di intervento, oggetto di numerosi strumenti normativi di tutela sia nazionali che comunitari, imporrebbe, comunque, di sottoporre il progetto, oltre che alla procedura di Verifica, anche alla Valutazione di Incidenza di cui al D.P.R. 357/97 al fine di valutare i potenziali impatti ambientali negativi dell'opera sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie tutelate dalla Direttiva 43/92/CEE. La procedura di V.I.A. potrà integrare i due distinti iter autorizzativi, contribuendo al coordinamento ed alla razionalizzazione della fase decisionale anche attraverso un processo di informazione e consultazione preventiva delle autorità competenti.

3 ANALISI DEL MOMENTO ZERO: LA SITUAZIONE PREESISTENTE ALL'INTERVENTO

Attualmente le aree oggetto dell'intervento sono servite da un sistema fognario inadeguato rispetto ai carichi abitativi presentando, tra l'altro, una disposizione planimetrica spesso tortuosa ed irrazionale.

Sono attualmente in funzione tre impianti di depurazione di dimensioni e capacità ridotte a servizio ciascuno dei comuni di Valledoria, Viddalba e Santa Maria Coghinas.

Essi non risolvono in modo esaustivo il problema del trattamento dei liquami e rendono più onerosa la gestione.

Pertanto, la presente proposta progettuale, prevede lo scarico dei reflui in un'unica area baricentrica rispetto ai tre comuni nella quale verrà realizzato un nuovo impianto di depurazione idoneo a soddisfare la domanda così come prevista dal Piano d'Ambito.

Le attuali reti fognarie delle acque bianche dei comuni interessati dalle opere si presentano alquanto carenti e necessitano di una consistente ristrutturazione, dal momento che le stesse sono state progressivamente realizzate, con interventi disparati e non omogenei.

Di fatto, numerose aree urbane non sono servite e altre, pur servite, soffrono di sottodimensionamento della rete medesima.

L'impatto dell'alternativa "0" sulla sub-componente: rete fognaria delle acque bianche – centro urbano è pertanto da considerarsi negativo, in considerazione dell'estensione dei tratti di fognatura "mista", pur limitata ad alcune aree dei centri urbani, ed al peso non rilevante degli scarichi neri.

Le attuali reti fognarie delle acque nere sono state realizzate negli anni '80 e '90; per tutti i centri abitati necessitano anch'esse di una consistente ristrutturazione e razionalizzazione, dal momento che i vari interventi non si sono sviluppati secondo progetti organici che prevedessero il risanamento igienico dei singoli comuni.

Analogamente alle acque bianche, per la struttura topografica dei centri abitati, tutte le linee di drenaggio urbano convergono verso le aree in cui sono ubicati gli impianti di depurazione esistenti.

Le parti basse dei centri abitati, per via dell'assenza di impianti di diversione degli scarichi (sfioratori di pioggia, sfioratori tangenziali, etc.), rende la parte bassa delle reti estremamente esposte a rischi di sovraflussi (sfiori di troppo pieno) che vengono scolati verso le acque bianche e quindi i corpi idrici ricettori. Inoltre ne conseguono locali rischi di deterioramento della qualità dell'aria dell'area (diffusione di odori, etc.), in particolar modo allorquando fenomeni meteorici intensi condizionino il deflusso nelle reti fognarie acque bianche che quindi non possono più accogliere gli eventuali sfiori.

Inoltre, come espresso sopra, talune parti delle reti acque bianche afferenti ad aree scolanti dei centri abitati adeguatamente servite dalla rete delle acque nere soffrono di situazioni "miste" laddove sono stati nel tempo realizzati alcuni allacci "abusivi" di fogne nere domestiche.

3.1 Zone attualmente non servite

Sostanzialmente, risultano attualmente non collettate e, pertanto, soggette a scarichi al di fuori della norma numerose zone a mare ubicate nel comune di Valledoria comprese fra l'insediamento di san Pietro a Mare e la Ciaccia..

3.2 Sistemi di trattamento attualmente in uso nelle zone non servite

Attualmente i reflui delle zone non collettate, , sono smaltiti facendo ricorso, nella migliore delle ipotesi, a sistemi puntuali di trattamento di tipo "non perdente", quali ad esempio la vasca settica tipo Imhoff, ovviamente gestiti con periodico spurgo mediante mezzi meccanici. Per certo non sono presenti nelle zone a mare sopra menzionate altri sistemi razionali "a rete" di collettamento dei reflui verso impianti di depurazione aventi i requisiti minimi stabiliti dal D.Lgs. 152/99.

L'adozione della vasca settica tipo *Imhoff* si rende spesso necessaria per lo smaltimento delle acque di scarico domestiche nelle località prive di rete fognaria urbana, e rappresenta spesso, per ragioni di minor costo, una soluzione mediante vasca prefabbricata, in vari materiali.

La tipologia di vasca settica suindicata è ammessa dall'art. 3 dell'allegato V del D.Lgs. n. 152/99, dal momento che spesso tali soluzioni sono adottate nel caso di seconde case abitate o affittate solo limitatamente al periodo estivo, e solo saltuariamente frequentate nei restanti periodi; in particolare l'allegato V recita che le vasche settiche: "... possono essere considerati come appropriati i sistemi di smaltimento per scarichi di insediamenti civili provenienti da agglomerati con meno di 50 A.E. come quelli già indicati nella delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4/02/77".

Va detto però che un sistema razionale mediante "fossa settica tipo *Imhoff non disperdente*" che raggiunga uno standard sufficiente di funzionamento costituisce spesso l'eccezione, in quanto la regola è costituita da fosse settiche tipo *Imhoff* di cui non è garantita la tenuta idrica del refluo, se non addirittura fosse settiche appositamente e tecnicamente concepite per essere "disperdenti" anche laddove risultino non conformi alle normative sanitarie vigenti.

3.3 Impianti di depurazione esistenti

Gli attuali impianti di depurazione, siti in prossimità dei principale centri abitati, trattano in modo assolutamente parziale le acque reflue dei soli centri abitati medesimi,

Lo stato dei singoli depuratori esistenti viene descritto bevante qui di seguito:

✓ *Impianto di depurazione di Valledoria*

L'insediamento sorto negli anni 70, al fine di processare i reflui provenienti dall'abitato di Valledoria e successivamente per quelli delle frazioni della Muddizza e la Ciaccia. Le fasi attuali di trattamento e le dimensioni delle strutture sono: Grigliatura automatica; Due dissabbiatori; Due vasche IMHOF; Tre percolatori; Impianto di sollevamento al sedimentatore; Un sedimentatore longitudinale e impianto di ricircolo e di supero dei fanghi; Vasca di contatto per la disinfezione; Quattro letti di essiccamento; Una vasca di accumulo dei fanghi.

I reflui trattati nel depuratore confluiscono su un canale prospiciente l'impianto il quale si congiunge al fiume Coghinas e quindi tramite la sua foce nel golfo dell'Asinara.

La capacità depurativa dell'impianto risulta non conforme nel periodo di esercizio invernale e del tutto sotto dimensionata nel periodo estivo e durante gli eventi meteorici di più rilevante caratura.

✓ *Impianto di depurazione di Viddalba*

L'impianto di recente costruzione concepito per accogliere le necessità depurative dell'abitato prossimo e delle abitazioni sparse nelle frazioni comunali.

L'impianto è dotato delle sotto indicate sezioni: Misura di portata; Grigliatura meccanica; Dissabbiatura; Sollevamento reflui; Sedimentazione secondaria; Letti di essiccamento Fanghi.

La filiera risulta non in esercizio da almeno due anni, ed i reflui prodotti sono scaricati tal quale; è evidente la necessità urgente di un conferimento dei reflui in direzione di un impianto al fine essere sottoposti all'adeguato processo di depurazione.

✓ ***Impianto di depurazione di Santa Maria Coghinas***

L'impianto di depurazione, in esercizio da oltre diciotto anni, è sorto allo scopo di trattare i reflui provenienti dall'abitato di Santa Maria Coghinas;

L'impianto è dotato delle sotto indicate sezioni: Grigliatura manuale; Dissabbiatura;

Impianto di sollevamento; microsetaccio rotante; Sezione di equalizzazione aerata del liquame
Sezione biologica a fanghi attivi in bacino combinato (brevetto Laverda); Sedimentazione secondaria attuata nel bacino combinato; Disinfezione finale; Impianto di sollevamento del refluo trattato; Essiccamento finale dei fanghi.

Lo scarico del depuratore, in regione La Cinta, avviene nel fiume Coghinas il quale recapita, con la sua foce, nel mare del golfo dell'Asinara.

La capacità depurativa dell'impianto risulta non conforme nel periodo di esercizio invernale e del tutto sotto dimensionata nel periodo estivo e durante gli eventi meteorici di più rilevante caratura.

✓ ***Impianto di depurazione di Baia delle Mimose (comune di Badesi)***

L'impianto di proprietà privata permette il trattamento dei reflui prodotti nell'insediamento turistico "Baia delle Mimose".

L'impianto è dotato delle sotto indicate sezioni: Pretrattamenti; Ossidazione biologica; Sollevamento reflui; filtrazione su letto minerale; Letti di essiccamento fanghi.

L'attività depurativa dell'impianto risulta in essere nel solo periodo estivo, momento nel quale il grosso flusso turistico determina la totalità degli equivalenti fluttuati definiti in testa alla relazione; data la forte variazione di carico organico e dei volumi che nel quadrimestre estivo caratterizzano il refluo in ingresso all'impianto, ed il futuro ampliamento dell'insediamento turistico con il conseguente aumento della capacità ricettiva, la filiera in esame appare impropria in termini di capacità depurativa.

Lo scarico avviene in cinque pozzetti drenanti posti a valle del sistema di filtrazione; da tali pozzi i reflui vengono recapitati nella foce del Coghinas.

3.4 Caratteristiche dello scarico degli impianti di depurazione esistenti

Valledoria

Il depuratore a servizio degli abitati di Valledoria, La Ciaccia e La Muddizza è dotato di uno scarico su un canale prospiciente all'impianto che confluisce nel fiume Coghinas e quindi nel golfo dell'Asinara.

Le analisi, effettuate nel corso dell'ultimo anno, hanno riscontrato diversi fuori norma riguardanti in particolare ammoniaca, nitriti e solidi sospesi.

Santa Maria Coghinas

I reflui depurati vengono prelevati dal pozzetto di prelievo a valle della clorazione e dalla vasca di accumulo e convogliati, tramite un impianto di sollevamento, nel fiume Coghinas che recapita con la sua foce nel golfo dell'Asinara.

I fuori norma riscontrati nell'ultimo anno riguardano i parametri azotati.

Viddalba

La filiera risulta non in esercizio da almeno due anni, ed i reflui prodotti sono scaricati tal quale; è evidente la necessità urgente di un conferimento dei reflui in direzione di un impianto al fine essere sottoposti all'adeguato processo di depurazione.

Baia delle Mimose

Le acque reflue, trattate con procedimento a fanghi attivi, affluiscono all'interno di pozzetti di drenaggio; a depurazione ultimata, l'impianto si presenta con un unico scarico. La località dello scarico coincide con l'area condominiale del villaggio Baia delle Mimose.

4 ALTERNATIVE PROGETTUALI ESAMINATE NELL'AMBITO DELLO SIA

Sulla base delle informazioni tratte dall'analisi del contesto ambientale di inserimento dell'opera e degli elementi di natura tecnico-gestionale approfonditi all'interno del Quadro di riferimento progettuale, si è proceduto all'individuazione degli aspetti ambientali significativi (o fattori di impatto) e, in ultima analisi, dei potenziali impatti ambientali associati alla realizzazione dell'opera.

All'analisi degli aspetti ambientali significativi si è accompagnata un'illustrazione delle misure previste per evitare, ridurre ed eventualmente compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

La valutazione finale di impatto ha, infine, preso in considerazione gli effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente, anche con riferimento ai riflessi di natura socio-economica associabili alla realizzazione dell'intervento.

L'analisi è sviluppata con riferimento alla cosiddetta "alternativa 0", che rappresenta la situazione prevedibile in assenza dell'intervento, e nelle diverse alternative progettuali esaminate.

Tali soluzioni alternative hanno riguardato, in particolare, la scelta dei tracciati per le condotte fognarie, le caratteristiche dimensionali dell'impianto di depurazione, la sua localizzazione, la tecnologia costruttiva, la configurazione dello scarico. Particolare rilievo, infine, è stato attribuito alla ricerca delle opzioni progettuali atte a minimizzare i principali impatti ambientali indotti dalla costruzione dell'opera, focalizzando l'attenzione sulle possibili alternative di recapito finale del refluo depurato.

In sintesi il processo di valutazione della fattibilità dell'intervento, sotto il profilo ambientale, è stato assunto quale parte integrante delle attività di progettazione ed ha orientato in maniera determinate le scelte finali scaturite dal progetto definitivo.

L'analisi, inoltre, ha riguardato le opere nella loro interezza, prescindendo dall'esaminare il singolo intervento finanziato (Lotto I) proprio nell'ottica di interpretare correttamente il carattere e la funzione preventiva attribuita dal Legislatore alla procedura di VIA quale presupposto indispensabile per garantire la sostenibilità ambientale degli interventi antropici sul territorio.

Sebbene l'intervento si inserisca in un quadro certamente problematico in termini di adeguatezza delle infrastrutture per lo smaltimento dei reflui civili della bassa valle del Coghinas e, pertanto, configuri delle importanti opportunità in termini di miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie ed ambientali complessive, è altrettanto vero che lo stesso progetto, se non adeguatamente

studiato e configurato, è potenzialmente necessariamente tener conto nell'elaborazione delle scelte tecniche.

In tale scenario, che prevede la realizzazione dell'impianto di depurazione presso la Località "Padula" e lo scarico in mare dell'effluente depurato suscettibile di determinare significativi impatti negativi tali da ridurre considerevolmente il margine positivo tra benefici conseguibili e costi ambientali.

L'analisi delle differenti opzioni alternative, illustrata e sviluppata nell'ambito del presente SIA, ha portato a concludere che la soluzione di progetto rappresenta la soluzione ottimale sotto il profilo tecnico-economico ed ambientale, anche in considerazione dei numerosi vincoli urbanistici, territoriali, geografici, demografici ed economici cui si è dovuto nella foce del Fiume Coghinas, si è rilevato come i potenziali impatti possano essere convenientemente mitigati e ritenersi comunque accettabili, proprio in comparazione ai benefici ambientali conseguibili.

L'impianto ed i collettori in esame, infatti, rappresentano certamente un'opera strategica per la corretta gestione dei reflui fognari di origine umana generati dai centro abitati di Valledoria, Viddalba, Santa Maria Coghinas, Badesi e dei relativi insediamenti turistici, in progressivo sviluppo. La possibilità di un futuro parziale riuso irriguo, delle acque trattate rappresenta un'ulteriore opportunità, determinante nell'ottica del razionale sfruttamento della risorsa idrica nella bassa valle del Coghinas.

4.1 Analisi delle possibili alternative di localizzazione dell'impianto

La progettazione del sistema fognario-depurativo è stata preceduta da un'analisi della soluzione progettuale tecnicamente ed economicamente più valida e dallo studio delle ipotesi alternative di ubicazione dell'impianto di depurazione. Tale localizzazione è stata condotta imponendo alcune condizioni:

- ✓ La distanza dal sito dalla costa superiore o uguale a 150 m;
- ✓ Si è imposto che il sito del depuratore non ricadesse in zone H di tutela ambientale; tale condizione è stata imposta, nel rispetto delle norme vigenti, al fine di salvaguardare gli aspetti ambientali e paesistici;
- ✓ La distanza del sito del depuratore dalle case esistenti superiore o uguale a 100 m, ciò in ottemperanza alle prescrizioni del D.A.-D.A. n° 34/97.
- ✓ Si è inoltre imposto che il sito non ricadesse in zona S.I.C. (sito di interesse comunitario) denominato "Foci del Coghinas" e individuato dalla rete "Natura 2000";

- ✓ E' stata infine garantita la fascia di rispetto Idrogeologico (distanza dal fiume Coghinias superiore ai 100 m)

Le alternative possibili per la localizzazione dell'impianto centralizzato sono esposte di seguito:

4.1.1 Alternativa 1

Tale soluzione, adottata nel progetto, prevede la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione, in località Padula, in un'area che lo strumento urbanistico comunale individua come zona agricola (E). Per legge: *“Sono definite zone agricole le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno, alla valorizzazione dei suoi prodotti, secondo le esigenze reali che tali attività pongono.”* Per tale motivo, nell'ipotesi di realizzazione dello schema fognario depurativo in oggetto sarà necessaria una variante allo strumento urbanistico che preveda il cambio di destinazione dell'area trasformandola in zona G destinata ad attrezzature e servizi urbani e territoriali di interesse generale, nella quale *è consentita l'edificazione solo mediante strumento urbanistico preventivo esteso all'intero comparto, di iniziativa pubblica o di enti morali per pubbliche finalità.*

I sollevamenti fognari ricadono prevalentemente in zona agricola (E) fatta eccezione per il sollevamento SP 17 che ricade in zona D (insediamenti produttivi – PIP Vallledoria), il sollevamento SP 03 che ricade in zona G (servizi urbani e territoriali di interesse generale.), il sollevamento SP 10 che è previsto all'interno dell'area dell'attuale impianto di depurazione di Viddalba, ed i sollevamenti SP01, SP02, SP04 ed SP05 che ricadono in zona S (standards pubblici, di uso pubblico, di interesse comunale e sovracomunale).

Il nuovo sistema di collettamento previsto nel presente lavoro va a sostituire, integrare ed ampliare lo stato di fatto attuale, costituito da una rete incompleta, obsoleta ed afferente a più impianti di depurazione di piccola dimensione ed in quanto tali soggetti ad un funzionamento non regolare, con evidenti problemi di gestione e monitoraggio, che determinano un trattamento dei reflui non ottimale, non sempre conformi alle vigenti normative.

Considerato che il sistema interessa la fascia costiera immediatamente adiacente alle opere, il non corretto funzionamento degli impianti esistenti, oramai obsoleti, determina non poche ripercussioni a livello ambientale, soprattutto nei periodi di maggior carico antropico e di maggior fruizione delle zone balneari.

Il depuratore sorgerà in posizione baricentrica rispetto alle zone da servire, in funzione di tutela dei siti rispetto ad ogni possibile considerazione di carattere igienico-sanitario e di impatto ambientale.

Nelle zone circostanti il sito, la densità abitativa è tale da consentire la realizzazione di un impianto di depurazione garantendo le distanze di 100 m dalle abitazioni come previsto D.A.D.A. n° 34 del 1997.

Il sito non ricade in zona S.I.C. (sito di interesse comunitario) denominato “Foci del Coghinas” e individuato dalla rete “Natura 2000” ed è garantita la fascia di rispetto Idrogeologico.

Confermando le decisioni effettuate in fase di progettazione preliminare, la scelta progettuale è indirizzata su un trattamento di depurazione di tipo biologico a fanghi attivi a basso carico con insufflazione d'aria da fondo vasca. Di seguito si riportano le varie fasi di trattamento:

- ✓ Grigliatura fine automatica
- ✓ Dissabbiatura – disoleatura aerata (2 vasche)
- ✓ Misura della portata
- ✓ Equalizzazione (1 vasca)
- ✓ Sollevamento intermedio
- ✓ Predenitrificazione (2vasche)
- ✓ Ossidazione biologica-nitrificazione (2vasche)
- ✓ Sedimentazione e ricircolo del fango (2vasche)
- ✓ Defosfatazione (2vasche)
- ✓ Trattamento terziario di filtrazione su filtri a sabbia per il riutilizzo delle acque per fini irrigui
- ✓ Disinfezione
- ✓ Spurgo automatico fanghi di supero
- ✓ Stabilizzazione aerobica del fango
- ✓ Ispessimento
- ✓ Disidratazione meccanica
- ✓ Letti di essiccamento

4.1.2 Alternativa 2

Il luogo individuato dalla soluzione in esame si trova all'interno zona urbanistica "G" (servizi urbani e territoriali di interesse generale) con fascia di rispetto "H" in località Bainzoni nell'area dove ad oggi è ubicato l'attuale impianto a servizio dei centri urbani di Valledoria e frazioni.

La localizzazione di tale sito, se a prima vista parrebbe vantaggiosa per la minor lunghezza totale dei collettori in arrivo, si dimostra svantaggiosa da un punto di vista ambientale ed economico.

L'impianto sorgerebbe in una zona in cui la densità abitativa è tale da non garantire le distanze di 100 m dalle abitazioni come previsto dal D.A.D.A. n°34 del 1997 causando disagi dovuti al diffondersi di odori molesti in prossimità delle stesse.

La produzione di odori molesti è stata considerata con attenzione in sede di progettazione, data la crescente importanza che oggi va assumendo questo problema.

Le fasi critiche, a questo proposito, sono costituite dai pretrattamenti (grigliatura e dissabbiatura) per la produzione di residui putrescibili della grigliatura e presenti nelle sabbie di dissabbiatura, dalle fasi sedimentative, digestiva ed essiccative.

L'alternativa in esame presenta variazioni sui collettori sui tratti in pressione e a pelo libero che consentono il vettoriamento di tutti i reflui prodotti all'interno dei centri abitati serviti al sito in cui è prevista la realizzazione dell'impianto di depurazione. Quest'ultimo non presenta variazioni rispetto all'alternativa 1.

Va però segnalato che in tale ipotesi si è reso necessario prevedere, rispetto alla soluzione di progetto (alternativa 1), la realizzazione di un impianto di sollevamento denominato SP07, con i relativi costi aggiuntivi stimati in € 290 000,00.

La maggior distanza dell'impianto dal corpo idrico recettore comporterebbe, rispetto alla soluzione di progetto prescelta, dei costi aggiuntivi per la realizzazione di una condotta di scarico in gres DN 600 della lunghezza di circa 1000 m: maggiori costi stimati in € 316 750,00.

Inoltre tale ipotesi progettuale prevede l'eliminazione dell'attuale impianto di depurazione a servizio di Valledoria e frazioni con oneri aggiuntivi per demolizioni e conferimento a discarica stimati in € 500 000,00.

Per maggiori dettagli sull'analisi economica dell'alternativa 2 e per il raffronto economico tra le varie ipotesi si rimanda all'allegato "QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE".

4.1.3 Alternativa 3

Il luogo individuato dalla soluzione in esame si trova all'interno zona urbanistica "D" (insediamenti produttivi) dove attualmente è ubicato il P.I.P di Valledoria.

La posizione del sito, se da un lato parrebbe vantaggiosa per la minor lunghezza totale dei collettori in arrivo, si dimostra svantaggiosa da un punto di vista ambientale ed economico.

L'impianto è ubicato in una zona tale da garantire le distanze di 100 m dalle abitazioni come previsto dal D.A.D.A. n°34 del 1997, ma sorgerebbe comunque nelle immediate vicinanze di attività artigianali e soprattutto alimentari con conseguenti disagi dovuti al diffondersi di odori molesti in prossimità delle stesse.

Anche in questa ipotesi la maggior distanza dell'impianto dal corpo idrico recettore comporterebbe, rispetto alla soluzione di progetto prescelta, dei costi aggiuntivi per la realizzazione di una condotta di scarico in gres DN 600 della lunghezza di circa 1300 m; maggiori costi stimati in € 430 500.00.

Anche in questa ipotesi si è reso necessario prevedere, rispetto alla soluzione di progetto (alternativa 1), la realizzazione dell'impianto di sollevamento (SP07), con i relativi costi aggiuntivi stimati in € 290 000.00.

Per maggiori dettagli sull'analisi economica dell'alternativa 2 e per il raffronto economico tra le varie ipotesi si rimanda all'allegato "*QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE*".

4.1.4 Alternativa zero

L'alternativa zero rappresenta l'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento. Essa deve essere necessariamente confrontata con le diverse ipotesi di realizzazione dell'opera stessa.

5 PRINCIPALI MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI PREVISTE

La progettazione dell'intervento, fin dalla sua fase preliminare, è stata condotta con l'intento di minimizzare, per quanto tecnicamente possibile, le possibili interazioni delle opere con l'ambiente naturale ed antropico che le deve accogliere. Di seguito si illustrano, in sintesi e a titolo riepilogativo, i principali criteri ed accorgimenti che saranno posti in essere nelle fasi di realizzazione e gestione delle opere al fine di scongiurare significativi decadimenti della qualità ambientale.

1) Lungo l'intero tracciato dei collettori non verranno interessate zone in cui sono presenti elementi geomorfologici di particolare importanza o rilievo classificabili, come "geositi" o "monumenti geologici"; inoltre non sono state osservate zone con situazioni di pericolo riconducibili a movimenti franosi in atto o potenziali.

2) In considerazione delle caratteristiche geomorfologiche dei luoghi interessati dalle opere, gli impatti sulla componente geologica sono limitati, quindi, alla sola fase di costruzione delle opere in quanto nei terreni di posa della condotta al termine dei lavori verrà ricostituita la situazione preesistente. Nelle aree di sedime dell'impianti di depurazione e nelle aree dei collettori fognari e opere d'arte lungo linea dovranno essere realizzati tutti gli interventi provvisori per il sostegno temporaneo delle pareti di scavo (palancole e sbadacchiature appropriate), nonché per la raccolta e l'allontanamento delle acque piovane. Al termine della realizzazione delle opere saranno attuati tutti gli interventi di sistemazione e rimodellamento delle superfici seguendo il più possibile l'andamento naturale del terreno circostante, evitando quindi di creare morfologie in contrasto con quelle preesistenti.

3) Non è prevista la realizzazione di discariche per lo smaltimento dei materiali di risulta degli scavi, infatti i materiali provenienti dagli scavi delle condotte e delle opere d'arte, prevalentemente in terreno sciolto, verranno utilizzati per il rinterro delle condotte e per la formazione di rilevati all'interno dell'area dell'impianto. I materiali di scavo delle vasche e dei manufatti dell'impianto di trattamento, che risultassero in esubero rispetto alla possibile riutilizzazione per i rinfianchi delle vasche e la sistemazione delle aree, verranno preferibilmente recuperati per altri usi o, in alternativa, conferiti a discarica autorizzata.

4) Non è prevista l'apertura di cave di prestito in quanto il calcestruzzo di quantità non rilevante verrà approvvigionato da impianti di betonaggio.

6) Sono state preventivamente analizzate le intercettazioni che le opere in progetto determinano sulla rete idrografica al fine di valutare in corrispondenza dei punti di interferenza, la tipologia delle

opere di attraversamento più idonea a garantire la massima sicurezza sia della condotta che delle opere di protezione delle sponde, e nel contempo di minor impatto sull'ambiente e sul paesaggio e la dimensione in relazione alle caratteristiche dei bacini idrografici scolanti ed alle dimensioni e tipologie degli alvei.

7) Considerato che gli impatti negativi sulla componente ambientale acque sotterranee sono apparsi di entità modesta non si sono adottate misure di mitigazione. Va precisato fin d'ora, peraltro, che la realizzazione del nuovo schema fognario e depurativo interferisce positivamente sulla stessa componente laddove risolve le attuali situazioni di inquinamento locale dovuto all'assenza di un sistema di collettamento dei reflui completo e ad un livello depurativo assolutamente inadeguato.

8) Per minimizzare i seppur modesti effetti sull'ambiente biologico, nella definizione dei tracciati delle condotte si è avuto comunque cura di non intercettare, ove possibile, zone di particolare pregio naturalistico ed aree coltivate con essenze arboree. La gran parte dei terreni interessati dalla realizzazione delle opere ricade su aree antropizzate che non presentano in linea generale evidenti connotati meritevoli di tutela. Ove possibile dal punto di vista tecnico, per evitare comunque di attraversare terreni in genere coltivati, si è comunque cercato di seguire le viabilità esistenti, compatibilmente con l'esigenza di contenere il numero di vertici planimetrici che richiedono l'utilizzo di pezzi speciali e, contemporaneamente, la realizzazione di blocchi di ancoraggio in calcestruzzo con conseguente aumento dei costi di realizzazione.

9) Al fine di minimizzare gli impatti sulle valenze paesistiche e valorizzare la percezione visiva dell'impianto di trattamento, si è cercato, compatibilmente con le esigenze tecniche, di realizzare le diverse sezioni di trattamento il più possibile interrate o comunque con altezze fuori terra limitate. L'orografia regolare dell'area di sedime dell'impianto ha reso assai difficoltoso l'inserimento paesistico dell'impianto di depurazione non potendo sfruttare in ogni sua parte naturali declivi per il rinterro e seminterro delle vasche. Per mitigare gli effetti di intrusione visiva di tali strutture, è stata prevista la sistemazione a verde delle aree circostanti e la piantumazione, lungo tutto il perimetro, con essenze arboree tipiche del bacino del mediterraneo. Le recinzioni delle stesse aree è previsto siano realizzate mediante muretti bassi in calcestruzzo rinfiancati con terra naturale e sovralzati con rete romboidale o grigliato.

10) Si evidenzia che non è prevista la realizzazione di piste d'accesso di sviluppo significativo per il cantiere in quanto l'impianto di depurazione e i tracciati delle condotte e le opere lungo linea, sono ubicati in prossimità di viabilità esistenti; le piste per la posa delle condotte saranno realizzate

parallelamente all'area dello scavo per la posa delle stesse. In fase di cantiere verrà pertanto interessata la viabilità ordinaria per il trasporto dei materiali ed in particolare dei tubi dai luoghi di produzione a piè d'opera.

11) In fase di esercizio si verranno a ristabilire le condizioni preesistenti fatta eccezione per l'impianto di depurazione e per le opere lungo linea per le quali sono state adottate tipologie e soluzioni tali da minimizzare il più possibile gli effetti di percezione visiva.

12) Al fine di ridurre ed annullare la produzione di aerosol (potenziale veicolo di batteri e virus) e la dispersione degli stessi in atmosfera, sono state previste apparecchiature che consentono un azzeramento del fenomeno. In particolare, nelle vasche di ossidazione e nei digestori aerobici dei fanghi è stata prevista l'insufflazione d'aria mediante diffusori a bolle fini che garantiscono il miglior rendimento di ossigenazione senza provocare la dispersione di aerosol in atmosfera.

13) Al fine di contenere l'emissione di rumori, le soffianti sono insonorizzate con cofanatura apposta e sono ulteriormente contenute all'interno di edifici chiusi che consentono un ulteriore abbattimento del rumore. Le pompe di ricircolo adottate sono tutte sommerse e pertanto acusticamente isolate. Le apparecchiature all'esterno della disidratazione sono contenute all'interno di un apposito edificio che garantisce il completo isolamento acustico e nel contempo annulla la dispersione di odori molesti.

14) In fase di esercizio i rumori prodotti dall'impianto di depurazione saranno mitigati ulteriormente attraverso la realizzazione, perimetralmente all'area di impianto, di una barriera verde costituita da essenze arboree autoctone. Peraltro le costruzioni civili più prossime sono comunque ubicate a distanza di alcune centinaia di metri.

15) Le attività di esercizio dell'impianto saranno costantemente monitorate sotto il profilo del controllo delle caratteristiche qualitative dei reflui in arrivo e dell'effluente depurato, in osservanza dei normali protocolli di gestione adottati dalla società Abbanoa gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna..

6 DEFINIZIONE DEL QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

L'ambito di influenza potenziale dell'opera in oggetto (area vasta) è stato definito ed analizzato in funzione delle caratteristiche generali dell'area di inserimento e delle potenziali interazioni ambientali desumibili dalle attività (o azioni di progetto) connesse alle differenti fasi di vita degli interventi.

7 RISULTATI DELL'ANALISI AMBIENTALE

La stima qualitativa degli impatti previsti verrà modulata in sette livelli. Pur nelle diversità intrinseche delle singole componenti, il loro significato può essere così definito:

- **Impatto altamente negativo:** gli effetti derivanti da azioni tali da produrre consistenti, immediati e evidenti ricadute negative, permanenti o comunque persistenti, sulla componente esaminata, con minime possibilità di mitigazione e con una riduzione della “qualità intrinseca” della componente.
- **Impatto negativo:** gli effetti derivanti da azioni tali da causare ricadute negative sulla componente, complessivamente di entità contenuta, o per la breve durata dell'azione o, se l'interferenza è persistente, per il suo limitato peso, di cui si può ottenere un efficace abbattimento con l'adozione di opportuni interventi di mitigazione. Anche la “qualità” della componente risulta moderatamente alterata e/o comunque reversibile.
- **Impatto negativo basso:** gli effetti derivanti da azioni tali da determinare ricadute negative di modesta entità sulla componente (sia per l'intensità che per la durata dell'azione stessa) o comunque quasi del tutto mitigabili con opportuni interventi di contenimento. La “qualità” della componente non risulta significativamente alterata.
- **Impatto trascurabile:** le azioni previste sono tali per cui, pur agendo sulla componente, non producono effetti significativi ed apprezzabili e non incidono in maniera apprezzabile sulla “qualità” della componente stessa (si è in una situazione di neutralità).
- **Impatto moderatamente positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute positive di modesta entità sulla componente. La “qualità” della componente non risulta significativamente modificata.
- **Impatto positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano ricadute positive sulla componente, attraverso il miglioramento stabile e permanente della “qualità” della stessa.
- **Impatto molto positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre consistenti, percepibili ed immediate ricadute positive sulla componente, con miglioramenti apprezzabili e crescenti della “qualità” della stessa.

Tale classificazione degli impatti, adottata per comodità di lettura all'interno del SIA, è stata preferita ad un'eventuale assegnazione di voti e pesi. Si ritiene, infatti, che trattandosi di valutazioni

rivolte alla verifica dei limiti di accettabilità di un impatto, tale classificazione non può essere surrogata da numeri interi o decimali da sommare o sottrarre tra loro ma è necessario che l'incidenza di ogni impatto venga considerata ed analizzata singolarmente rispetto ad ogni componente con cui interferisce.

Nei prospetti che seguono, sono riportati per ciascuna componente/fattore ambientale significativo, gli impatti potenziali derivanti dalla realizzazione ed esercizio delle opere in progetto; sono inoltre individuati gli indicatori di identificazione e stima degli stessi ed è infine riportato il giudizio quali-quantitativo del livello di impatto ambientale, tenuto conto delle misure di mitigazione previste e precedentemente illustrate.

Impatti e indicatori di impatto “Alternativa 1”

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Consumo acque superficiali	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Interferenza con corsi d'acqua	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua superficiali	TRASCURABILE-POSITIVO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Modifica del bilancio idrico di bacino in termini quali-quantitativi	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Consumo acque sotterranee	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Interferenza con la falda	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua sotterranei	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Riduzione fino alla eliminazione di scarichi fognari fuori norma	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente geologica e geomorfologica	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente ecosistemi vegetazione fauna	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione qualità dell'acqua	POSITIVO
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza e alterazione di elementi di interesse geomorfologico	TRASCURABILE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza con zone di instabilità	ASSENTE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Pedologia	Consumo di risorse pedologiche	TRASCURABILE-NEGATIVO BASSO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Consumo di risorse naturali	POSITIVO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Interferenza con risorse naturali	POSITIVO

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Alterazione di risorse naturali	POSITIVO
<u>Atmosfera e Clima</u>	Alterazione parametri qualitativi caratteristici dell'atmosfera dovuta a produzione e dispersione di aerosol, produzione e propagazione di odori molesti	TRASCURABILE-POSITIVO
<u>Paesaggio e fattori storico – testimoniali e culturali</u>	Interferenza e alterazione aree di tutela ed elementi di interesse paesaggistico e storico culturali	NEGATIVO BASSO
<u>Rumore</u>	Superamento valori di soglia	TRASCURABILE
<u>Rifiuti</u>	Produzione di rifiuti	NEGATIVO BASSO- TRASCURABILE
<u>Impegno di aree per espropriazioni e/o servitù</u>	Sottrazione di aree	NEGATIVO BASSO
<u>Energia</u>	Consumi energetici	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di cantiere	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di esercizio	NEGATIVO BASSO

Impatti e indicatori di impatto “Alternativa 2”

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Consumo acque superficiali	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Interferenza con corsi d'acqua	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua superficiali	TRASCURABILE-POSITIVO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Modifica del bilancio idrico di bacino in termini quali-quantitativi	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Consumo acque sotterranee	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Interferenza con la falda	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua sotterranei	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Riduzione fino alla eliminazione di scarichi fognari fuori norma	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente geologica e geomorfologica	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente ecosistemi vegetazione fauna	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione qualità dell'acqua	POSITIVO
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza e alterazione di elementi di interesse geomorfologico	TRASCURABILE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza con zone di instabilità	ASSENTE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Pedologia	Consumo di risorse pedologiche	TRASCURABILE-NEGATIVO BASSO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Consumo di risorse naturali	POSITIVO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Interferenza con risorse naturali	POSITIVO

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Alterazione di risorse naturali	POSITIVO
<u>Atmosfera e Clima</u>	Alterazione parametri qualitativi caratteristici dell'atmosfera dovuta a produzione e dispersione di aerosol, produzione e propagazione di odori molesti	NEGATIVO
<u>Paesaggio e fattori storico – testimoniali e culturali</u>	Interferenza e alterazione aree di tutela ed elementi di interesse paesaggistico e storico culturali	NEGATIVO BASSO
<u>Rumore</u>	Superamento valori di soglia	TRASCURABILE
<u>Rifiuti</u>	Produzione di rifiuti	NEGATIVO BASSO- TRASCURABILE
<u>Impegno di aree per espropriazioni e/o servitù</u>	Sottrazione di aree	NEGATIVO BASSO
<u>Energia</u>	Consumi energetici	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di cantiere	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di esercizio	NEGATIVO BASSO

In relazione alle problematiche sopra esposte, l'analisi della fattibilità ambientale della Alternativa 2 porta ad esprimere, per tale soluzione, un giudizio **negativo basso** di compatibilità ambientale.

Impatti e indicatori di impatto “Alternativa 3”

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Consumo acque superficiali	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Interferenza con corsi d'acqua	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua superficiali	TRASCURABILE-POSITIVO
<u>Ambiente idrico</u> Acque superficiali	Modifica del bilancio idrico di bacino in termini quali-quantitativi	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Consumo acque sotterranee	ASSENTE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Interferenza con la falda	TRASCURABILE
<u>Ambiente idrico</u> Acque sotterranee	Alterazione parametri qualitativi dei corpi d'acqua sotterranei	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Riduzione fino alla eliminazione di scarichi fognari fuori norma	POSITIVO
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente geologica e geomorfologica	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione componente ecosistemi vegetazione fauna	TRASCURABILE
<u>Ambiente marino</u>	Alterazione qualità dell'acqua	POSITIVO
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza e alterazione di elementi di interesse geomorfologico	TRASCURABILE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Geologia e geomorfologia	Interferenza con zone di instabilità	ASSENTE
<u>Suolo e sottosuolo</u> Pedologia	Consumo di risorse pedologiche	TRASCURABILE-NEGATIVO BASSO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Consumo di risorse naturali	POSITIVO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Interferenza con risorse naturali	POSITIVO

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO	LIVELLO DI IMPATTO
<u>Ambiente biologico</u> Ecosistemi Vegetazione, flora e fauna	Alterazione di risorse naturali	POSITIVO
<u>Atmosfera e Clima</u>	Alterazione parametri qualitativi caratteristici dell'atmosfera dovuta a produzione e dispersione di aerosol, produzione e propagazione di odori molesti	NEGATIVO
<u>Paesaggio e fattori storico – testimoniali e culturali</u>	Interferenza e alterazione aree di tutela ed elementi di interesse paesaggistico e storico culturali	TRASCURABILE
<u>Rumore</u>	Superamento valori di soglia	TRASCURABILE
<u>Rifiuti</u>	Produzione di rifiuti	NEGATIVO BASSO- TRASCURABILE
<u>Impegno di aree per espropriazioni e/o servitù</u>	Sottrazione di aree	NEGATIVO BASSO
<u>Energia</u>	Consumi energetici	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di cantiere	NEGATIVO BASSO
<u>Rischio di incidenti</u>	Rischi in fase di esercizio	NEGATIVO BASSO

In relazione alle problematiche sopra esposte, l'analisi della fattibilità ambientale della Alternativa 3 porta ad esprimere, per tale soluzione, un giudizio **trascurabile** di compatibilità ambientale.

8 RISULTATI DELL'ANALISI ECONOMICA

L'analisi costi-benefici (ACB) è una tecnica usata per valutare l'opportunità di un investimento, ovvero l'operatività sul territorio in funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere, essa si basa sul confronto dei costi e dei benefici sociali, entrambi misurati in termini monetari, che derivano dalla realizzazione del piano in esame durante la vita utile dell'intervento programmato, con l'obiettivo di individuare l'alternativa che massimizza i benefici al netto dei costi.

Dal punto di vista sociale, le spese e i ricavi previsti dal progetto in esame non rispecchiano gli effettivi costi e benefici, infatti i prezzi reali che si utilizzano normalmente nelle analisi finanziarie rispecchiano il punto di vista di un singolo operatore, normalmente privato; occorre allora modificare i prezzi reali e trasformarli in prezzi in grado di rappresentare al meglio il punto di vista della collettività.

In alcuni casi prevalgono costi o benefici intangibili (il valore della salute umana, del paesaggio, la scarsa capacità di partecipazione della collettività, ecc.), in quanto è in genere molto difficile esprimere in termini monetari il grado di benessere che si riceve da un bene ambientale, non disponendo al riguardo di validi e razionali parametri.

L'analisi costi-benefici si può articolare in due momenti fondamentali: l'analisi finanziaria e quella economica, per quanto attiene le considerazioni specifiche e gli approfondimenti si rimanda a quanto esposto nel "*Quadro di Riferimento Programmatico*"

La teoria economica ha saputo dare valide risposte al conflitto fra obiettivi di crescita economica e tutela dell'ambiente, predisponendo una serie di strumenti che consentono la trasposizione nel calcolo economico dell'impresa dei costi sociali prodotti dalla sua attività; per ognuno di questi è stata effettuata una valutazione di tipo qualitativo attraverso una scala di valori che va dall'estremamente negativo (- - -) all'estremamente positivo (+ + +) e tra i quali si prevede un'opzione di nessun impatto (0).

ECONOMIA LOCALE

La realizzazione dell'ampliamento dell'impianto favorirà impatti positivi sull'economia locale favorendo lo sviluppo di nuove iniziative produttive.

Fra queste possono annoverarsi iniziative afferenti alle attività agricole, turistiche ed ambientali, pertanto si valuta un impatto positivo (+ +).

INDOTTO OCCUPAZIONALE

La realizzazione del progetto determinerà un aumento del livello occupazionale sia diretto, nelle fasi di cantiere e nella gestione delle infrastrutture, sia indiretto con l'aumento complessivo dell'economia locale relativa al punto sopra evidenziato.

La valutazione dell'impatto è pertanto positiva (+ +).

TERRITORIO

Potrà determinarsi un incremento dei valori fondiari delle aree interessate dall'infrastruttura; anche in questo caso la valutazione è positiva (+)

AMBIENTE

La regolamentazione degli scarichi dei reflui consentirà un sensibile miglioramento delle condizioni ambientali e di controllo e gestione del territorio, colmando una attuale situazione di criticità. La valutazione è estremamente positiva (+ +)

IMPATTO AMBIENTALE

Per il carattere del paesaggio all'interno del quale l'opera si inserisce e relativamente all'intrusione visuale dell'insieme della struttura si genera comunque un impatto sull'ambiente; tuttavia poiché in fase di progettazione delle opere sono stati osservati alcuni significativi aspetti per il corretto inserimento ambientale, la valutazione assume valori debolmente negativi (-).

L'identificazione, la valutazione e la comparazione del complesso dei costi e dei benefici raggiunge il duplice obiettivo: minimizzazione degli impatti e potenziamento della dotazione infrastrutturale del territorio.

Dall'analisi effettuata emerge che il progetto ha una significativa utilità complessiva, che si traduce in benefici per la collettività, benefici aventi ripercussioni finanziarie, ma anche verso criteri di convenienza sociale, vale a dire sull'accrescimento globale della collettività che deriva dalla realizzazione dell'intervento.

9 CONCLUSIONI

Il nuovo sistema di collettamento previsto nel presente lavoro va a sostituire, integrare ed ampliare lo stato di fatto attuale, costituito da una rete incompleta, obsoleta ed afferente a più impianti di depurazione di piccola dimensione ed in quanto tali soggetti ad un funzionamento non regolare, con evidenti problemi di gestione e monitoraggio, che determinano un trattamento dei reflui non ottimale, non sempre conformi alle vigenti normative.

Considerato che il sistema interessa la fascia costiera immediatamente adiacente alle opere, il non corretto funzionamento degli impianti esistenti, oramai obsoleti, determina non poche ripercussioni a livello ambientale, soprattutto nei periodi di maggior carico antropico e di maggior fruizione delle zone balneari.

La realizzazione delle opere di collettamento, prevalentemente interrato, ad eccezione delle stazioni di sollevamento, è stata pensata per ridurre al massimo le interferenze sulle aree naturali e agricole, i lavori seguiranno, ove possibile la viabilità esistente, sia Provinciale che Comunale.

La progettazione delle stazioni di sollevamento è stata curata, sia come tipologia che come materiali di finitura, per meglio inserirsi nel paesaggio circostante.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua sono previsti prevalentemente sub alveo, curando in particolar modo gli accantieramenti, per ridurre sia gli impatti visivi che le interferenze con ambiti naturali particolarmente sensibili.

Alcuni attraversamenti sono previsti aerei, ancorati ad opere d'arte esistenti, evitando la realizzazione di nuove strutture lungo i corsi d'acqua più importanti.

I lavori comporteranno inevitabilmente dei disagi nella percorribilità della rete viaria interessata, ma con evidenti vantaggi per l'ambiente naturale e agrario.

Saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per ridurre il rumore, con l'utilizzo di escavatori e compressori silenziati, e l'abbattimento delle polveri, durante i lavori di scavo e rinterro, con l'innaffiamento delle superfici e dei volumi scavati.

In tutti i casi si deve tener conto che i lavori avranno una durata limitata nel tempo, mentre i vantaggi ambientali ed igienico sanitari saranno duraturi nel tempo e determineranno una migliore qualità dell'ambiente.

Il tracciato delle condotte, le stazioni di sollevamento, gli attraversamenti fluviali sono stati preliminarmente concordati con l'Ufficio Tutela del Paesaggio competente per il territorio, che ha fornito delle indicazioni precise sulle caratteristiche costruttive, tipologie e materiali di finitura, oltre a quelle relative ai ripristini dei luoghi.

Nell'ambito della fase di studio e progettazione dell'opera sono state approfondite le problematiche connesse alla sua realizzazione attraverso un'attenta individuazione e valutazione delle possibili alternative progettuali. Tali soluzioni alternative hanno riguardato, in particolare, la scelta dei tracciati per le condotte fognarie, le caratteristiche dimensionali dell'impianto di depurazione, la sua localizzazione e la tecnologia costruttiva. Particolare rilievo, infine, è stato attribuito alla ricerca delle opzioni progettuali atte a minimizzare i principali impatti ambientali indotti dalla costruzione dell'opera.

In sintesi il processo di valutazione della fattibilità dell'intervento, sotto il profilo ambientale, è stato assunto quale parte integrante delle attività di progettazione ed ha orientato in maniera determinate le scelte finali scaturite dal progetto definitivo.

L'analisi, inoltre, ha riguardato le opere nella loro interezza, prescindendo dall'esaminare il singolo intervento finanziato (Lotto I) nell'ottica di interpretare correttamente il carattere e la funzione preventiva attribuita dal Legislatore alla procedura di VIA quale presupposto indispensabile per garantire la sostenibilità ambientale degli interventi antropici sul territorio.

Sebbene l'intervento si inserisca in un quadro certamente problematico in termini di adeguatezza delle infrastrutture per lo smaltimento dei reflui civili e, pertanto, configuri delle importanti opportunità in termini di miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie ed ambientali complessive dell'intera area, è altrettanto vero che lo stesso progetto, se non adeguatamente studiato e configurato, è potenzialmente suscettibile di determinare significativi impatti negativi tali da ridurre considerevolmente il margine positivo tra benefici conseguibili e costi ambientali.

L'analisi delle differenti opzioni alternative, illustrata e sviluppata nell'ambito del presente SIA, ha portato a concludere che la soluzione di progetto rappresenta la soluzione ottimale sotto il profilo tecnico-economico ed ambientale, anche in considerazione dei vincoli urbanistici, territoriali, geografici, demografici ed economici cui si è dovuto necessariamente tener conto nell'elaborazione delle scelte tecniche.

In tale scenario, che prevede la realizzazione dell'impianto di depurazione in località "Padula", si è rilevato come i potenziali impatti possano essere convenientemente mitigati e ritenersi comunque accettabili, proprio in comparazione ai benefici ambientali conseguibili.

L'impianto ed i collettori in esame, infatti, rappresentano certamente un'opera strategica per la corretta gestione dei reflui fognari di origine umana generati dai centri abitati e dagli insediamenti turistici, in progressivo sviluppo nell'area servita.