### **REGIONE PIEMONTE**

### **PROVINCIA DI CUNEO**

# **COMUNE DI SANT' ALBANO STURA**

COLLEGAMENTO E DISMISSIONE DELL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN LOCALITA' LA FOSSA AL DEPURATORE COMUNALE IN LOCALITA' SAN DEFENDENTE

## **PROGETTO DEFINITIVO**

#### II Committente



SEDE LEGALE P.zza Dompé n° 3 12045 FOSSANO (CN)

SEDE OPERATIVA Via Carello n° 5 12038 SAVIGLIANO (CN)

#### Progettazione



FERRARI, GIRAUDO e Associati S.r.I. S.T.P. Corso Nizza, 67/A - 12100 CUNEO Tel. 0171/480247 e-mail: stefano@ferrariegiraudo.com

2	13/01/2023	Adeguamento finale agli accordi bonari
1	17/11/2022	Adeguamento tracciato agli accordi bonari
0	28/06/2021	Emissione per approvazione
Revisione	Data	Motivo della modifica elaborato

### **RELAZIONE GENERALE**

scala

elaborato

1

# REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI CUNEO COMUNE DI SANT'ALBANO STURA

#### Committente:

ALPI acque S.p.a. Piazza Dompè, n° 3 12045 – Fossano (CN)

### **PROGETTO DEFINITIVO:**

COLLEGAMENTO E DISMISSIONE DELL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN LOCALITA' LA FOSSA AL DEPURATORE COMUNALE IN LOCALITA' SAN DEFENDENTE

Relazione generale illustrativa

### **INDICE GENERALE**

PREMESSA	3
QUADRO CONOSCITIVO	4
Inquadramento generale	4
Lo stato attuale	5
L'impianto di località San Defendente allo stato attuale	6
OBIETTIVI, SOLUZIONI PROGETTUALI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE	8
OPERE IN PROGETTO	_ 11
Realizzazione di by-pass del vecchio impianto di depurazione	11
Il nuovo pozzetto di sollevamento	12
Adeguamento all'impianto di depurazione esistente	13
FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO ED AUTORIZZAZIONI	_ 18
Fattibilità ambientale	18
Compatibilità con gli strumenti di pianificazione paesaggistica e di gestione del territorio	18
Indagini geologichePreesistenze archeologiche	24 25
Prevedibili effetti sull'ambiente della realizzazione dell'opera	27
Autorizzazioni e concessioni	28
Autorizzazione idraulica e Concessione demaniale – Regione Piemonte	28
Autorizzazione paesaggistica – Comune di Sant'Albano Stura	29
Autorizzazione archeologica agli scavi – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province Alessandria, Asti e Cuneo_	aı 30
Autorizzazione vincolo idrogeologico – Comune di Sant'Albano Stura	
Terre e rocce da scavo – Comune di Sant'Albano Stura	
Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) – Provincia di Cuneo	32
DISPONIBILITÀ DELLE AREE	_ 34
INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI	_ 35
ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE	_ 35
INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA SICUREZZA	_ 35
VALUTAZIONE ECONOMICA	_ 37
ELENCO EL ARODATI	20

### **PREMESSA**

L'ALPI Acque S.p.a., Ente gestore del Servizio idrico integrato, ha incaricato il sottoscritto della redazione del progetto definitivo dei lavori di "COLLEGAMENTO E DISMISSIONE DELL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN LOCALITA' LA FOSSA AL DEPURATORE COMUNALE IN LOCALITA' SAN DEFENDENTE", nel Comune di Sant'Albano Stura, inerente la dismissione del vecchio impianto di depurazione presente in località "Fosso della valle", la costruzione di una condotta che recapiti le acque dell'impianto dismesso al depuratore presente in località San Defendente e il conseguente adeguamento dell'attuale impianto di depurazione in località San Defendente alle maggiori quantità di acque reflue recapitate, nel pieno rispetto delle vigenti norme in tema di impianti di trattamento delle acque reflue urbane. In particolare, l'area di intervento si colloca in Comune di Sant'Albano Stura, sulla sponda destra del Fiume Stura, in corrispondenza della pista di accesso alla cava di estrazioni inerti della UNICAL S.p.a.

Le opere previste nel presente progetto, che è giunto alla fase definitiva, sono state elaborate in collaborazione con il servizio tecnico dell'ALPI Acque S.p.A., in funzione delle fasce di rispetto fluviale presenti nella zona, in funzione della tipologia di opere da realizzare, in funzione della disponibilità dei proprietari dei terreni in cui transitare a concedere le relative servitù ed in funzione della normativa attualmente vigente in tema di impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Il progetto riprende la soluzione tecnica individuata nel precedente Progetto preliminare (approvato dall'ALPI Acque S.p.A. nell'anno 2010) approfondendone i contenuti tecnici e valutando con maggiore dettaglio le opere da realizzare, gli impianti e le attrezzature da adeguare, in modo da giungere ad una quantificazione definitiva dei costi da affrontare, aggiornando anche la precedente valutazione preliminare ed il precedente progetto definitivo ai prezzari di riferimento attualmente vigenti. Sono stati infine analizzati tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni, predisponendo la documentazione specialistica prevista dalla normativa in materia (Relazione geologica, Valutazione preventiva di interesse archeologico, documentazione per l'aggiornamento dell'Autorizzazione Unica Ambientale).

Il progetto, che è stato redatto con lavorazioni a misura ed utilizzando le voci del Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte, aggiornate all'anno 2022 (edizione straordinaria luglio 2022), per un importo complessivo pari a € 170.000,00.

### **QUADRO CONOSCITIVO**

#### Inquadramento generale

Il Comune di Sant'Albano Stura (CN) è posto in destra idrografica del Fiume Stura, poco a monte del concentrico di Fossano. Dal punto di vista cartografico, l'area di intervento è individuabile alla sezione n. 210050 della Carta Tecnica Regionale, lungo la sponda destra del Fiume Stura. I depuratori sono ubicati al Foglio n. 6, mappale 1271 (San Defendente) e al Foglio n. 7, mappale 216 (Fosso della Valle).



Figura 1 – Inquadramento territoriale della zona di intervento.



Figura 2 - Localizzazione su foto aerea delle aree dei depuratori.

L'intervento in progetto interessa l'adeguamento del depuratore sito in località San Defendente al recepimento delle nuove portate e alla formazione di una condotta che recapiti a tale impianto anche le acque del depuratore in località Fosso della Valle.

#### Lo stato attuale

La zona est del concentrico, compresa tra Via Morozzo, Via Mondovì, Piazza Europa, Via Roma e Via Airali in Comune di Sant'Albano Stura, è attualmente servita da una rete fognaria che versa i reflui nell'impianto di depurazione sito in località San Defendente.

Dalle planimetrie allegate si nota che la localizzazione dell'impianto di depurazione in località San Defendente è compresa tra l'altipiano di Sant'Albano Stura e la pista di servizio della cava estrazione inerti della UNICAL S.p.a., a valle dell'impluvio di San Defendente, che segue la sponda destra del fiume Stura a monte del ponte della Strada Provinciale n° 43. Le vasche, costruite nell'anno 2006, sono attualmente dimensionate per sopperire alle esigenze di circa 1.000 abitanti equivalenti, anche se dai dati forniti dal Gestore del Servizio Idrico Integrato, scaricano le acque in tale impianto circa 900 abitanti equivalenti. Il sito corrisponde al terrazzamento di un solco di erosione naturale del pianoro su cui è insediato l'abitato di Sant'Albano Stura. La zona è attualmente interessata da uno sviluppo di insediamenti residenziali.

Percorrendo la pista di servizio della cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a. verso monte (sudovest), che si presenta sterrata e a doppio senso di marcia, dopo circa un chilometro si giunge allo
sbocco di un altro solco di erosione naturale, in cui è presente il depuratore Fosso della Valle. La
pista fiancheggia sul lato destro l'alveo del Fiume Stura, mentre a sinistra, dopo una stretta fascia di
vegetazione arbustiva ripariale ed invasiva, con la presenza di qualche esemplare di robinia, salice e
sambuco, è presente il pendio che sale verso l'altipiano su cui è insediato il concentrico di
Sant'Albano Stura.

La zona ovest dell'abitato di Sant'Albano Stura, compresa tra Via Ceriolo, Via Monviso e Via Carpeneta, invia le proprie acque nel vecchio impianto di depurazione sito in località Fosso della Valle, che è situato a valle dell'omonimo impluvio. Nello stesso vengono recapitate le acque reflue di circa 600 abitanti equivalenti, anche se l'impianto, dai dati presenti sull'Autorizzazione Provinciale, presenta una potenzialità di 1.500 AE.

Quest'ultimo, costruito dal Comune di Sant'Albano Stura molti anni prima che venisse istituito il Servizio Idrico Integrato (SII), presenta ormai i segni di un lungo utilizzo, con vasche in calcestruzzo armato che, sebbene rinforzate negli anni, presentano evidenti problemi strutturali ed un'impiantistica per la depurazione minimale, per la mancanza di energia elettrica nel sito, ed ormai vetusta.

Sia l'impianto di depurazione presente in località San Defendente che quello sito in località Fosso della Valle sono localizzati lungo la riva destra del Fiume Stura ad una distanza di circa un chilometro uno dall'altro. L'impianto di San Defendente, di più recente costruzione, è posto più a valle del depuratore di Fosso della Valle, per cui, l'installazione di una tubazione che intercetti la mandata al vecchio depuratore, per poi incanalarla verso il depuratore di San Defendente, passando a lato della pista di servizio della cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a., risulta di facile realizzazione.

L'attuale depuratore in località "Fosso della Valle" ed i relativi sfioratori sono provvisti di Autorizzazione allo scarico di acque reflue, in capo alla Società ALPI ACQUE S.p.A., rilasciata dalla Provincia di Cuneo con Provvedimento prot. n. 2014/4985 del 20/01/2014, mentre il depuratore attuale sito in località San Defendente è provvisto di Autorizzazione allo scarico di acque reflue, in capo alla Società ALPI ACQUE S.p.A., rilasciata dalla Provincia di Cuneo con Provvedimento prot. n. 2014/2195 del 10/01/2014.

#### L'impianto di località San Defendente allo stato attuale

L'impianto di località San Defendente è del tipo ad ossidazione totale con alimentazione d'aria tramite ossigenatori. Sinteticamente, esso si articola nei seguenti fasi/apparecchiature elettromeccaniche:

- le acque di fognatura, classificabili come refluo urbano in quanto provenienti da aree a destinazione residenziale e/o artigianale, giungono ad un pozzetto di presa e scolmatura avente la funzione di addurre all'impianto di depurazione una quantità massima di liquame;
- dal pozzetto di presa il liquame perviene nel canale di sgrigliatura, dove le sostanze grossolane vengono trattenute da una griglia meccanizzata e successivamente raccolte in cassoni destinati alla raccolta RSU;

- il tratto finale del canale si presenta con una sezione più profonda ed ampia, con funzione di dissabbiatore a flusso orizzontale, nel quale cioè avviene la decantazione della sabbia e del terriccio presenti nel liquame, che viene accumulato in una piccola vasca laterale;
- i liquami dissabbiati raggiungono attraverso una condotta il centro della vasca di ossidazione, ove subiscono il trattamento di ossidazione grazie alla somministrazione di aria (contenente ossigeno) mediante un impianto costituito da compressore, tubazioni di distribuzione, diffusori di ossigeno a disco sul fondo della vasca;
- al termine del percorso di ossidazione, il liquame è raccolto ed indirizzato al decantatore a flusso verticale, da cui fuoriesce poi il liquido depurato verso il pozzetto finale di consegna e controllo.

# OBIETTIVI, SOLUZIONI PROGETTUALI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

L'obiettivo principale del presente progetto consiste nel migliorare l'attuale sistema di depurazione delle acque provenienti dal concentrico di Sant'Albano Stura e, soprattutto garantire nel tempo le attuali prestazioni depurative complessive nel caso in cui, per la vetustà delle opere, il depuratore di Fosso della Valle dovesse subire dei malfunzionamenti e/o delle rotture.

Nell'ambito della precedente fase progettuale (Progetto preliminare) si erano considerate anche altre possibili soluzioni alternative, che in questa sede vengono riprese al solo fine illustrativo, sia per quanto riguarda il mantenimento ed ammodernamento degli impianti presenti, che per l'organizzazione e l'ubicazione della condotta fognaria di collegamento. Soluzioni che sono però state scartate per le seguenti motivazioni:

- 1) Ripristino della completa funzionalità del depuratore di Fosso della Valle. Per ripristinare tale impianto si sarebbe dovuto intervenire su buona parte delle vasche presenti, che non danno più un'idonea garanzia strutturale, con la loro demolizione e ricostruzione con nuovi elementi in calcestruzzo armato. Si sarebbe dovuto prevedere un nuovo collegamento all'energia elettrica, la cui rete transita a notevole distanza, in modo da poter inserire dei macchinari idonei alla depurazione (sgrigliatori automatici, compressori, elettropompe, agitatori, ecc.). Si sarebbe dovuto ampliare la pista di accesso all'area, dalla pista di servizio della cava UNICAL S.p.a., al fine di permettere l'utilizzo di automezzi idonei al recupero dei fanghi e del materiale sgrigliato. Inoltre, essendo il depuratore in funzione, durante il lungo periodo di esecuzione delle opere, si sarebbe dovuto by-passare l'impianto con notevoli costi per lo smaltimento dei reflui, o riversare direttamente le acque all'interno del Fiume Stura con i soli pretrattamenti. Per eseguire tale intervento si doveva sostenere un costo di circa 250.000-300.000 euro;
- 2) Intercettare la condotta diretta al depuratore di Fosso della Valle in corrispondenza del concentrico. Prima di procedere con la progettazione definitiva, i tecnici di ALPI Acque S.p.a. avevano svolto alcune indagini circa la possibilità di intercettare la condotta fognaria diretta verso il Fosso della Valle, di realizzare un pozzetto di sollevamento, per poi reimmettere le acque reflue all'interno della rete fognaria del concentrico già diretta verso il depuratore di San Defendente. Tale strada risultava di difficile percorrenza visto l'aggravio di carico idraulico che avrebbe dovuto sopportare la parte di rete fognaria che si dirige verso il depuratore di San Defendente ed inoltre

vista l'impossibilità di sostituire un tratto di condotta, con uno di diametro maggiore, che transita all'interno di un cunicolo sottostante Via Roma, in corrispondenza della Strada Provinciale n. 43;

3) Differente tracciato della nuova condotta di invio delle acque al depuratore di San Defendente. In sede di progetto preliminare si era anche valutata la possibilità di intercettare la condotta fognaria che trasporta le acque reflue al depuratore di Fosso della Valle in un punto più vicino al concentrico, per poi transitare sul terrazzamento intermedio, a nord-ovest del concentrico, in cui sono presenti dei prati coltivati, molto più distante dalle acque del Fiume Stura. Vista la conformazione del territorio, con la presenza, lungo il percorso tra i due depuratori, di due impluvi particolarmente scavati, per oltrepassarli si sarebbero dovute percorre distanze molto elevate, non compatibili con la pendenza delle condotte, o si sarebbe dovuto introdurre dei sistemi di sollevamento intermedi, con necessità di manutenzione di apparecchiature in punti particolarmente disagiati.

La soluzione adottata risulta, quindi, l'unica percorribile in termini di rapporto costi/benefici. Piccole modifiche al depuratore presente in località San Defendente, che attualmente risulta sottoutilizzato e presenta la possibilità e le aree per futuri ampliamenti, permetteranno la depurazione delle acque reflue provenienti da 1.900 abitanti equivalenti, che saranno indirizzate in parte con la rete già diretta in testa al depuratore ed in parte con una nuova condotta che transiterà a lato della pista di servizio della cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a.

Trattandosi di un impianto per piccole comunità, lo schema adottato è del tipo a fanghi attivi, semplificato e cosiddetto ad aerazione prolungata (anche denominato ad ossidazione totale) avente le seguenti particolarità:

- ✓ assenza della fase di sedimentazione primaria;
- ✓ fase di aerazione a fanghi attivi dimensionata con tempi di ritenzione lunghi in modo da garantire un prolungato stazionamento della miscela aerata in vasca;
- ✓ linea fango assente, con accumulo dello spesso in vano adiacente alle vasche; da qui, il fango viene poi trasferito, mediante autospurgo, in impianto autorizzato al suo ricevimento e successivo trattamento.

Sempre in merito alla tecnologia di depurazione, si è valutato che un impianto a biomassa sospesa presenta notevoli vantaggi sia per i ridotti consumi energetici che per la contenuta presenza di apparecchiature elettromeccaniche, con conseguenti ridotti costi di manutenzione. D'altra parte, però, questa tipologia presenta alcuni lati negativi, quali la possibile produzione di odori sgradevoli,

specie nelle stagioni calde, ed una depurazione meno spinta nelle stagioni invernali. La posizione del depuratore di San Defendente, molto distante da aree abitate ed in una zona ventilata, consente di ridurre notevolmente questi lati negativi.

In riferimento all'organizzazione ed all'ubicazione dell'impianto prioritario è risultato il posizionamento delle opere civili esternamente ad aree con vincoli di natura idraulica del Fiume Stura (fascia A e B).

### **OPERE IN PROGETTO**

#### Realizzazione di by-pass del vecchio impianto di depurazione.

La condotta fognaria proveniente da monte del vecchio depuratore di località Fosso della Valle verrà intercettata subito a monte dell'impianto, prima che le acque entrino nello stesso.

In tal punto si installerà un pozzetto di by-pass che presenterà, sul lato destro, uno sfioratore di piena per l'allontanamento delle acque oltre la  $5Qm_s = 41,65 \text{ m}^3/\text{h}$ . Lo sfioratore, di altezza di 7,9 cm, sarà ricollegato alla tubazione di scarico già presente, che invia le acque all'interno del Fosso della Valle.

Il tracciato proseguirà lungo la strada vicinale fino in corrispondenza del primo pendio, per poi scendere lungo il versante, sino all'imbocco della pista di servizio della cava UNICAL, per uno sviluppo di 422 m, per poi proseguire verso valle lungo il bordo stradale esterno al Fiume Stura, sino al depuratore sito in località San Defendente, per uno sviluppo di ulteriori 723 m.

I lavori inizieranno con la predisposizione dell'area di cantiere e con la posa della recinzione e della segnaletica di cantiere, che verranno traslati di volta in volta, con la prosecuzione della posa della condotta lungo la pista.

La condotta transiterà sulla banchina della pista sterrata, dal lato verso il pendio, subito fuori della carreggiata percorsa dai mezzi di cava, dopo un breve intervento di decespugliamento della vegetazione invasiva e di abbattimento di qualche sporadico albero interferente con il tracciato.

Successivamente si procederà con la realizzazione degli scavi per la posa della condotta e dei pozzetti d'ispezione. Le altezze di scavo varieranno tra i 0,70 m e i 3,15 m in modo da posare la tubazione con pendenza non inferiore allo 0,50%. Per la condotta (portata di punta di 41,65 m³/h) verranno utilizzati tubi in PVC SN8, per condotte di scarico non in pressione, del diametro interno di 235,4 mm ed esterno di 250 mm, mentre per i pozzetti verranno utilizzati elementi modulari in calcestruzzo prefabbricato della sezione interna di 100x100 cm, con soletta superiore di spessore di 15 cm, con sovrastante chiusino in ghisa sferoidale quadrato di lato di 60 cm, classe D400 nei tratti stradali e classe C250 nei tratti laterali alla pista della cava. All'interno dei pozzetti, che presenteranno altezza differente a seconda dei punti, la condotta sarà continua ed avrà una derivazione a "T" con tappo d'ispezione che, in condizioni ordinarie, sarà tenuto chiuso.

La condotta avrà uno sviluppo complessivo di circa 1.145 m, sino al pozzetto di sollevamento da realizzare in corrispondenza dell'area del depuratore San Defendente, sarà rinfiancata con sabbia e ritombata con il materiale di scavo. In corrispondenza del Fosso della Valle e del Fosso San

Defendente la tubazione sottopasserà il fondo alveo e, in tali tratti, il rinfianco verrà realizzato in calcestruzzo. Complessivamente, verranno posati n° 18 pozzetti d'ispezione, ad intervalli di circa 80-100 m, aventi altezze comprese tra i 1,00 m e i 3,15 m, rinfiancati con il materiale di scavo.

#### Il nuovo pozzetto di sollevamento

In corrispondenza dell'area del depuratore in località San Defendente, in posizione esterna alla fascia "B" di rischio idraulico, si realizzerà la stazione di sollevamento all'interno della quale verranno sistemate tutte le apparecchiature necessarie per pompare le acque reflue in testa all'impianto.

La stazione di sollevamento sarà dotata di un pozzetto iniziale di sghiaiatura grossolana, di sezione interna di 1,00x1,00 m, del vero e proprio pozzo di sollevamento, di sezione interna di 2,50x2,50 m, e di un successivo pozzetto di manovra, di sezione interna di 1,20x1,20 m, in cui saranno alloggiate le apparecchiature di regolazione e di controllo (saracinesche, valvole di ritegno, ecc.) delle acque reflue pompate. Dal pozzetto di sghiaiatura grossolana, in posizione rialzata, partirà una tubazione in PVC SN8 DN250 che lo collegherà con il pozzetto terminale di raccordo dell'impianto di depurazione, con funzione di scarico di sicurezza in caso di malfunzionamento delle pompe. All'attivazione di tale scarico verrà inviato un segnale di allarme al gestore.

Il vero e proprio pozzo di sollevamento presenterà un'altezza interna di 2,70 m e sarà realizzato in calcestruzzo armato, con spessore delle pareti, del fondo e della soletta di copertura di 20 cm, posato su un sottofondo in calcestruzzo magrone dello spessore di 10 cm. Sulla soletta si lascerà un buco di sezione di 1,00x2,00 m, dotato di griglia carrabile in acciaio zincato, per poter ispezionare e mantenere il funzionamento delle pompe di sollevamento. I due pozzetti a monte e valle del pozzo di sollevamento saranno in calcestruzzo armato prefabbricato e saranno dotati di chiusino carrabile in ghisa sferoidale di classe D400.

All'interno del pozzo, di altezza utile di 1,30 m (volume utile di 8,12 m³) troveranno collocazione n° 2 elettropompe, con partenza comandata da sensori galleggianti, ognuna delle quali sarà in grado di pompare una portata di 20,83 m³/h (5,78 l/s), con una prevalenza di 6,60 m (dislivello geodetico) + 2,78 m (perdita di carico tubo PEAD PN16 DN125) = 9,38 m. Le pompe, con funzionamento alternato, funzioneranno in contemporanea solo nel momento in cui nel pozzo di sollevamento le acque raggiungeranno un determinato livello prestabilito, al fine di garantire la portata complessiva di 41,65 m³/h.

Nel tratto compreso tra il pozzo di sollevamento e il depuratore verrà posata la condotta in PEAD PN16 del diametro nominale di 125 mm, per uno sviluppo di 45,00 m, rinfiancata in sabbia, che avrà la funzione di reimmettere le acque reflue, tramite un nuovo pozzetto, in testa all'impianto di depurazione.

#### Adeguamento all'impianto di depurazione esistente

Come detto sopra, la tipologia dell'impianto esistente in località San Defendente è del tipo a fanghi attivi con aerazione prolungata. Il liquame afferente proviene da aree a destinazione residenziale/turistico ricettivo, classificabile come refluo urbano, con connessione a n° 3 piccoli insediamenti industriali.

Nel Comune di Sant'Albano Stura sono residenti, al 01 gennaio 2020 (dati Istat), 2.367 abitanti. Oltre al concentrico, dove è presente il municipio, il territorio comunale comprende anche alcune frazioni, che si trovano a parecchi chilometri di distanza, come Dalmazzi (circa 185 persone), Ceriolo (circa 395 persone) e Consovero (circa 375 persone), quest'ultima condivisa in parte con il vicino Comune di Morozzo. Nei dati precedenti, si è tenuto conto che ognuna delle frazioni presenta, nel proprio territorio di riferimento, diverse case sparse dotate di proprio impianto di trattamento dei reflui fognari.

Le abitazioni della Frazione Dalmazzi e di una parte di Consovero sono dotate di piccoli impianti singoli, mentre la Frazione di Ceriolo è dotata di un proprio impianto comune gestito dal SII, a fossa Imhoff, al quale si aggiungono altri piccoli impianti privati.

Nel concentrico sono quindi presenti circa 1.412 persone che, in base alla rete fognaria presente, scaricano il 40% (circa 570 persone) dei reflui nell'impianto di Fosso della Valle ed il 60% al depuratore di San Defendente (circa 842 persone).

Dai dati forniti dal Gestore del Servizio Idrico Integrato, le attività industriali presenti (1 lavanderia ed un paio di autolavaggi), collegate alla rete fognaria diretta verso il depuratore in località San Defendente, inviano un quantitativo di acque pari a 22,3 m3/d all'impianto, con un carico giornaliero medio pesato di 5,115 kg BOD5/d. L'inquinamento prodotto corrisponde, quindi, a quello di 85 abitanti equivalenti, che sommati agli 842 precedenti, portano ad un totale di 927 AE, ben al di sotto della potenzialità nominale dell'impianto, ad oggi pari a 1.000 AE.

Considerando la definizione di agglomerato riportata all'art. 74 – comma 1 – lettera n) del D.lgs. 152/06, si può pensare ad una potenzialità di abitazioni nel Comune di Sant'Albano Stura (tenendo conto anche delle previsioni urbanistiche dei prossimi anni), suddivisa sui depuratori in gestione all'ALPI Acque S.p.a., di circa 2.000 AE. Si può ipotizzare che le case presenti nella Frazione Ceriolo, che inviano le acque alla fossa Imhoff in gestione al SII siano circa 130, per cui il concentrico, attualmente servito dai depuratori di San Defendente e del Fosso della valle, presenta circa 2.000 – 130 = 1.870 abitanti equivalenti.

Tale dato viene anche confortato dal numero di utenze attualmente allacciate alla fognatura sul territorio comunale di Sant'Albano Stura, che, secondo i dati forniti dal gestore ALPI Acque S.p.a., risulta di 778. Ipotizzando 2,5 persone medie per ogni utenza (valore molto cautelativo in quanto nei piccoli centri come Sant'Albano Stura il valore medio è più vicino al 2,0) si individuano 778 \* 2,5 = 1.945 abitanti equivalenti dai quali, dedotti i 130 abitanti serviti nella Frazione Ceriolo dall'impianto Imhoff, si ottengono 1.945 – 130 = 1.815 persone.

Il depuratore in località "San Defendente" verrà adeguato, quindi, a ricevere i reflui di 1.900 Abitanti equivalenti e, successivamente, si procederà alla dismissione del vetusto impianto di "Fosso della valle".

Poiché all'impianto in località San Defendente affluirà un refluo raccolto da rete di fognatura unitaria, ai sensi del D.P.G.R. 16 dicembre 2008 n. 17/R (Allegato B), il depuratore è stato verificato per trattare le seguenti portate:

- una portata pari a 5 volte la portata media giornaliera in tempo secco, ossia 5Qm<sub>s</sub> = 79,17 m<sup>3</sup>/h in corrispondenza del trattamento preliminare di dissabbiatura e sgrigliatura;
- una portata pari a 3 volte la portata media giornaliera in tempo secco, ossia  $3Qm_s = 47,50$   $m^3/h$ , in corrispondenza dei trattamenti biologici (senza trattamento primario).

Facendo riferimento alla Tavola grafica n. 5, le acque di fognatura in arrivo sia dalla parte nord-est del concentrico (già dirette al depuratore di San Defendente) che dalla porzione a sud-ovest (inizialmente dirette al depuratore di Fosso della Valle), dopo aver attraversato il pozzetto di prelievo e campionamento (1), passano alla sgrigliatura meccanica (4) ed al successivo dissabbiatore statico in pozzetto (2), che consente la trattenuta della sabbia e del terriccio presenti nel liquame. La portata di punta  $5Qm_s = 79,17 \text{ m}^3/\text{h}$ , nel canale di sgrigliatura di larghezza di 50 cm (pendenza di 1,47%), determinerà un'altezza delle acque antegriglia di 6,59 cm (velocità 0,67 m/s) e

postgriglia di 3,49 cm (velocità 1,26 m/s). La lunghezza della vasca di dissabbiatura di 2,00 m consente il deposito delle particelle con diametro maggiore o uguale a 0,20 mm. La sabbia raccolta mediante sistema air-lift, comandato da un'elettrovalvola di nuova installazione, viene depositata nell'adiacente vasca di raccolta (13), che è prevista in ampliamento mediante l'innalzamento delle pareti laterali in calcestruzzo armato di 60 cm, dalla quale sarà periodicamente allontanata manualmente. L'ampliamento consentirà di avere un volume minimo di deposito delle sabbie di 3,17 m³, tale da essere svuotato ogni due mesi (n° 6 svuotamenti/anno).

Quindi, le acque di fognatura passano al pozzetto scolmatore (14), avente la funzione di lasciar procedere al trattamento di ossidazione unicamente la portata 3Qm<sub>s</sub> = 47,50 m<sup>3</sup>/h. La portata eccedente 2Qm<sub>s</sub> = 31,67 m<sup>3</sup>/h viene inviata, mediante collegamento alla tubazione di scarico della portata oltre la 5Qm<sub>s</sub> giunta dalla testa dell'impianto, al pozzetto finale di miscelazione del refluo in uscita. All'interno del pozzetto di sfioro, verso il pozzetto che collega la condotta di by-pass, sarà posato uno stramazzo di larghezza di 60 cm e di altezza di 6,34 cm, che regolerà la portata in afflusso ai trattamenti, riducendo la sezione utile di passaggio.

Subito a valle della sgrigliatura, dopo aver rimosso la portata eccedente la 3Qm<sub>s</sub>, il refluo passa alla sezione di ossidazione (3), in cui i liquami subiranno il trattamento di areazione artificiale e si formeranno i fiocchi di fango (fango attivo) in libera sospensione nella massa del liquame, secondo lo schema di figura 3.

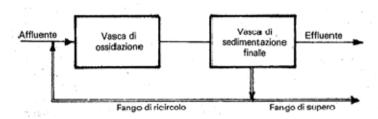


Figura 3 - Schema di impianto ad aerazione prolungata.

In questo comparto i liquami subiranno un trattamento di ossidazione grazie alla somministrazione di aria mediante apposito impianto di ossigenatori dal fondo, con diffusione a disco da 9".

Il trattamento è stato verificato sia considerando la portata giornaliera media  $Qgm_s = 380,00 \text{ m}^3/d$ , che la portata giornaliera di punta  $3Qgm_s = 1.140,00 \text{ m}^3/d$  (pari a 3 volte quella media) e, considerando il volume disponibile della vasca di 198,80 m³ (sezione di base di 7,00x7,10 m – altezza reflui 4,00 m), si ottiene un tempo di ritenzione minimo dei reflui nella vasca di 4,19 h e medio di 12,56 h, con un fattore di carico organico massimo, pari a 0,29 g BOD5 / g SS d (valore ottenuto considerando la portata di punta di 3Qms agente per tutto il tempo) e medio di 0,09 g

BOD5 / g SS d. Quest'ultimo valore risulta più rappresentativo visto che è riferito alla portata giornaliera media, valore normalmente utilizzato nel dimensionamento delle vasche di ossidazione, in quanto riferito ad un inquinamento specifico non diluito dalle acque piovane.

Utilizzando comunque il dato riferito alla  $3Qm_s$ , ed in particolare il fattore di carico organico pari a 0,29~g~BOD5 / g~SS~d, con riferimento al diagramma di Imhoff – Wuhrman, si ottiene un rendimento minimo di depurazione del 90,3%, a cui corrisponde un inquinamento del liquame in uscita di 24,25~mg/l, con un abbattimento del carico organico giornaliero di 85,79~kg~BOD5 / d. Il carico organico giornaliero entrerà con un valore di 95,00~kg~BOD5 / d ed uscirà dalla vasca di ossidazione con un valore di 9,21~kg~BOD5 / d.

Nella vasca sono presenti n. 60 ossigenatori che, posti alla profondità di 3,80 m sotto il livello delle acque, saranno in grado di fornire 300 m $^3$ /h di aria e 10.332 g  $O_2$ /h, ben superiore ai valori richiesti di 3.960 g  $O_2$ /h con la portata media e di 9.500 g  $O_2$ /h alla portata di punta.

Nel sedimentatore secondario (5), i fanghi, in virtù dello stato di quiete in cui si vengono a trovare, si depositano sul fondo della vasca, di forma tronco piramidale rovesciata. Per incrementare la capacità di sedimentazione vengono installati dei pacchi lamellari in PVC dell'altezza di 60 cm con inclinazione di 60°, aventi un'area equivalente di 5,20 m²/m². Da essa, a mezzo di air-lift, i fanghi vengono avviati, come fanghi di ricircolo (253 m³/d), periodicamente nella vasca di ossidazione, in prossimità dell'ingresso liquami. Ad intervalli regolari, ed in base alla concentrazione riscontrata dal gestore in vasca, i fanghi che costituiscono supero (4,56 m³/d) vengono invece spillati ed inviati alla vasca di ispessimento (6), dalla quale saranno periodicamente raccolti ed indirizzati al trattamento finale presso impianto autorizzato.

Nel sedimentatore, il refluo ormai depurato, sfiora nella canaletta laterale e raggiunge la vasca di clorazione, il pozzetto di prelievo e di campionamento ed il successivo pozzetto di miscelazione del refluo in uscita. Al fondo verrà posato un ulteriore pozzetto prefabbricato 100x100cm, per il campionamento di tutto il refluo in uscita dall'impianto, che avverrà mediante campionatore per usi esterni.

Ricapitolando, le opere eseguite per l'adeguamento dell'impianto di depurazione saranno:

- 1) Innalzamento delle pareti laterali della vasca di deposito delle sabbie di 60 cm, con nuovi setti in calcestruzzo armato dello spessore di 20 cm vincolati alle pareti sottostanti;
- 2) Posizionamento, sulla tubazione dell'aria diretta all'air-lift del sollevamento delle sabbie, di un'elettrovalvola che permetta l'azionamento del sistema in modo automatico;

- 3) Inserimento, tra la vasca di dissabbiatura e la vasca di ossidazione, di un pozzetto per lo sfioro della portata oltre la 3Qm<sub>s</sub>, con annesso pozzetto adiacente di collegamento alla tubazione di bypass dell'impianto;
- 4) posizionamento, all'interno della vasca di sedimentazione, di pacchi lamellari in PVC, di spessore di 60 cm, inclinazione di 60°, sostenuti da una struttura in acciaio zincata composta da putrelle orizzontali IPE80 poste al passo di 60 cm;
- 5) posizionamento di pozzetto terminale di campionamento con elemento prefabbricato di dimensioni 100x100 cm, dotato di chiusino superiore.

### FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO ED AUTORIZZAZIONI

#### Fattibilità ambientale

Nel presente capitolo si andranno a ricercare, mediante l'analisi del contesto in cui si sviluppa l'opera in progetto, le condizioni che consentono la salvaguardia nonché il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in cui l'opera andrà ad inserirsi.

#### Compatibilità con gli strumenti di pianificazione paesaggistica e di gestione del territorio

Al fine di valutare la fattibilità del progetto di costruzione della nuova condotta fognaria interrata e l'adeguamento dell'impianto di depurazione in località San Defendente, si è provveduto all'analisi delle interrelazioni tra l'opera in esame ed i principali atti di pianificazione e programmazione territoriale, ponendo particolare attenzione all'individuazione di eventuali discrepanze fra orientamenti programmatici e realtà dell'area, ed alla verifica dell'efficacia e della funzionalità dell'opera rispetto al contesto territoriale.

Gli strumenti di programmazione e pianificazione presi in esame, con particolare riferimento alle linee di indirizzo, sono stati:

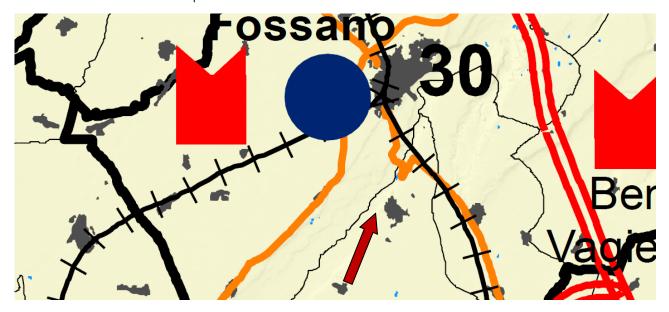
- il Piano Territoriale Regionale;
- il Piano Paesaggistico Regionale;
- il Piano Territoriale Provinciale;
- il Piano Regolatore Comunale.

Il <u>Piano Territoriale Regionale (PTR)</u> è stato approvato nel 1997; nel 2005 (deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre e n. 17-1760 del 13 dicembre) è stata avviata la revisione dello strumento in uso, che ha portato all'adozione nel 2008 (D.G.R. n. 16-10273 del 16 dicembre 2008) del nuovo Piano Territoriale Regionale, e nel 2011 alla sua approvazione da parte del Consiglio Regionale (D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011). Il quadro strategico individuato dal nuovo PTR, ed in analogia il Piano paesaggistico regionale, risulta articolato nei seguenti punti:

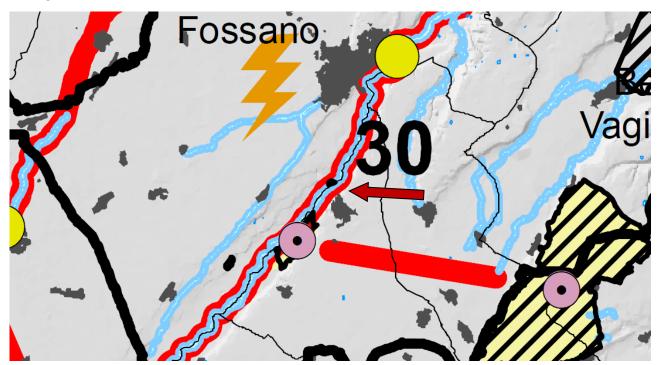
- ✓ riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- ✓ sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- ✓ integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica;
- ✓ ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
- ✓ valorizzazione delle risorse umane e capacità istituzionali.

Ciascuna strategia è organizzata in obiettivi generali e specifici.

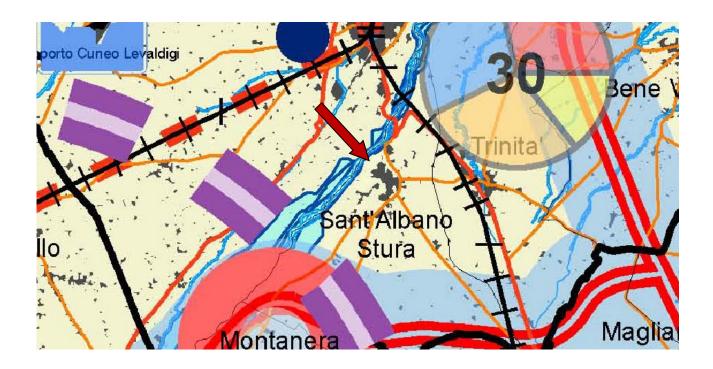
Secondo la *Tavola A – Strategia 1: Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio,* l'Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) in cui ricade la zona di intervento, individuato dal n° 30, è descritto come territorio di pianura.



Per la *Tavola B – Strategia 2: Sostenibilità ambientale, efficienza energetica*, l'Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) in cui ricade la zona di intervento, individuato dal n. 30, è escluso dalla rete ecologica e dalle aree di interesse naturalistico.



Per quanto concerne, in ultima analisi, la *Tavola di progetto*, la macroarea in cui ricade l'intervento qui in progetto non risulta connotata da particolari tendenze o progetti.



Il <u>Piano paesaggistico regionale (Ppr)</u> è stato adottato con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009. A seguito delle osservazioni pervenute da vari Soggetti e della revisione del Piano, unitamente alla ricognizione dei beni paesaggistici ed alla definizione delle prescrizioni d'uso, con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 è stato adottato il nuovo Ppr. A seguito dell'assunzione delle determinazioni relative ai pareri ed osservazioni pervenuti, il nuovo Piano paesaggistico è stato approvato in data 3 ottobre 2017.

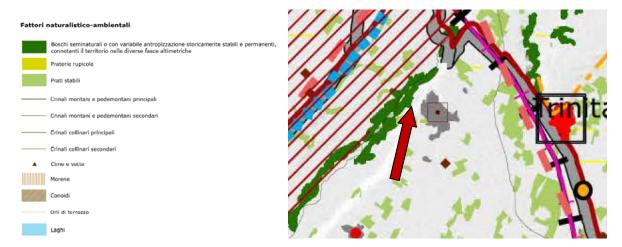
Il Piano paesaggistico disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale ed al Documento Strategico Territoriale, costituisce il Quadro di Governo del Territorio. Sinteticamente, gli obiettivi del Ppr sono:

- **integrazione** fra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico ed attività connesse;
- riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate;
- recupero e riqualificazione di aree degradate in territori rurali (insediamenti industriali dismessi, cave, discariche, ecc.);
- **contenimento** dell'edificato frammentato e disperso.

Il Piano paesaggistico regionale detta previsioni costituite da indirizzi, direttive, prescrizioni e specifiche prescrizioni d'uso per i beni paesaggistici, nonché obiettivi di qualità paesaggistica, che nel loro insieme costituiscono le norme del Ppr.

Facendo riferimento alla cartografia, si evince che:

✓ relativamente alla *Tavola P1 – Quadro strutturale*, le aree prossime alle opere in progetto sono connotate da *fattori naturalistico-ambientali*: boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche;

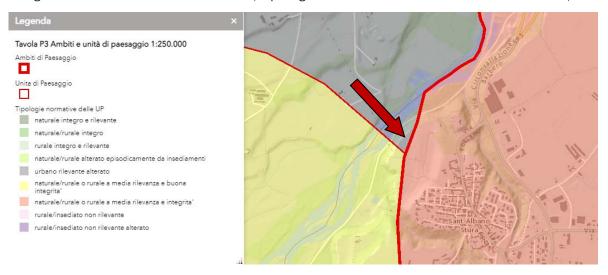


✓ relativamente alla *Tavola P2 – Beni paesaggistici*, le aree di progetto ricadono nella perimetrazione di <u>aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:</u> lettera c) i fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 14 N.d.A.); lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 N.d.A.); lettera g) i territori coperti da foreste e boschi (art. 16 N.d.A.);

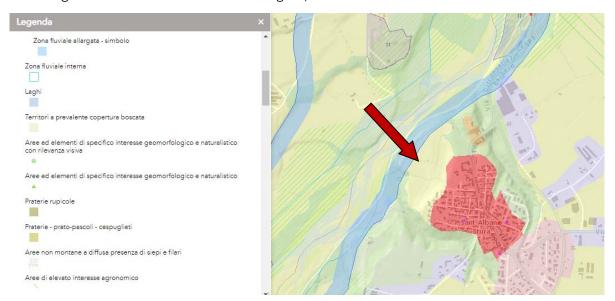


✓ relativamente alla *Tavola P3 – Ambiti ed unità del paesaggio,* l'area interessata dalle opere ricade entro le unità di paesaggio 5809 "Stura di Demonte", tipologia normativa 6:

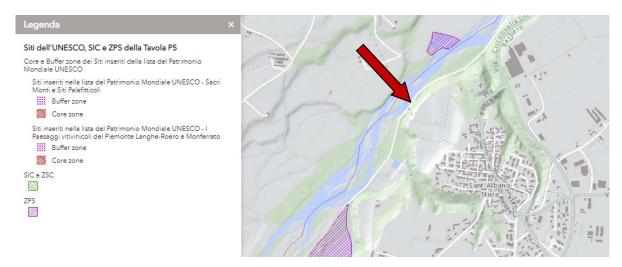
naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità, 5904 "Piana tra Pesio e Stura di Demonte", tipologia normativa 7: naturale/rurale o rurale insediato a media rilevanza e integrità e 5810 "Terrazzo di Fossano", tipologia normativa 5: urbano rilevante alterato;



✓ relativamente alla *Tavola P4 – Componenti Paesaggistiche,* l'area interessata dalle opere ricade entro i seguenti componenti e sistemi naturalistici, storico-territoriali, percettivi e morfologico-insediativi: zona fluviale allargata;



✓ relativamente alla *Tavola P5 – Siti dell'UNESCO, SIC e ZPS,* il territorio comunale in questa zona è escluso da particolari ambiti protetti;



✓ per la *Tavola P6 – Macroambiti*, il territorio comunale, tra cui le aree di interesse, è interessato dalla "Strategia 1: paesaggio della pianura del seminativo".



Il <u>Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo</u> è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009. L'obiettivo strategico del Piano Territoriale voluto dalla Provincia di Cuneo è lo sviluppo sostenibile della società e dell'economia cuneese, attraverso l'analisi degli elementi critici e dei punti di forza del territorio provinciale. Sulla cartografia di piano (Carta dei caratteri territoriali paesistici, e Carta degli indirizzi di governo del territorio) non si evincono elementi di tutela differenti da quelli indicati dai piani precedenti.

Per quanto riguarda il <u>Piano Regolatore Generale</u> attualmente vigente nel Comune di Sant'Albano Stura è la Variante parziale n. 5/2020, approvata con D.C.C. n. 40 del 30/12/2020. La zona individuata per l'ubicazione della condotta di trasporto delle acque dal depuratore di Fosso della Valle al depuratore di San Defendente è così contraddistinta:

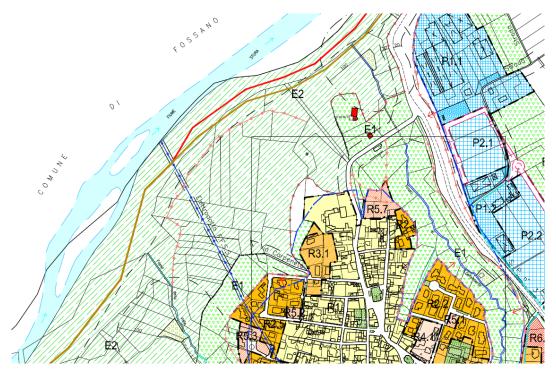


Figura 4 – Estratto dal piano regolatore vigente.

Come ravvisabile dalla cartografia, la localizzazione del sito dei due impianti e della condotta di trasporto delle acque reflue è posta sulla sponda destra dell'alveo del Fiume Stura, lungo la pista di servizio della cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a., in una zona attualmente classificata E2 – Aree agricole di salvaguardia ambientale, finalizzate alla conservazione di particolari ambiti significativi sotto il profilo ambientale-paesistico. Le opere, consistenti nell'installazione di condotte interrate e pozzetti a raso del suolo, secondo il punto A.15 dell'Allegato A del D.P.R. 13 febbraio 2017, n° 31, non sono soggette ad Autorizzazione paesaggistica, in quanto pienamente compatibili con l'ambiente paesistico presente. Catastalmente, l'area di interesse è individuata in buona parte dal Foglio n. 6 e per una piccola porzione dal Foglio n. 7.

#### Indagini geologiche

La zona esaminata è compresa al Foglio 80 "Cuneo", Il edizione, della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 100.000. Per maggiori dettagli si rimanda all'apposito elaborato 1/D - Relazione Geologica allegata al presente progetto.

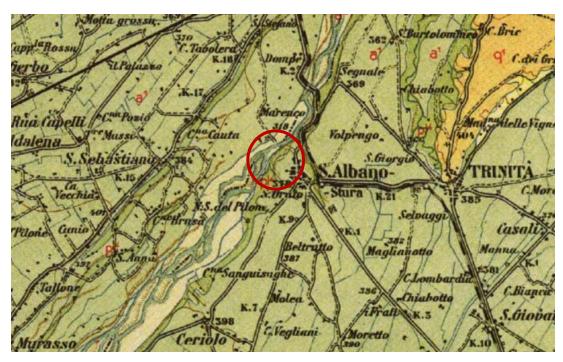


Figura 5 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia.

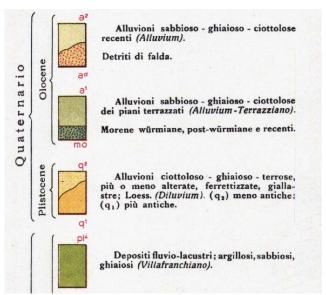


Figura 6 – Stralcio della legenda Carta Geologica d'Italia.

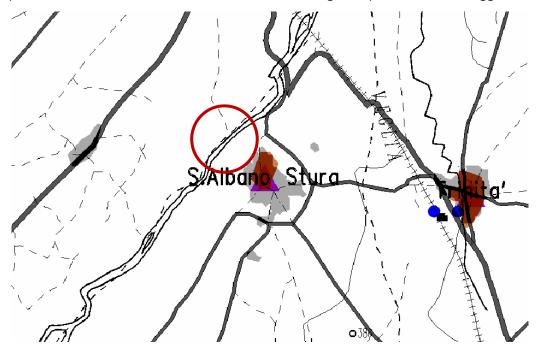
I depositi presenti nell'area in esame corrispondono a:

- terreni fluvio-lacustri, argillosi, sabbiosi e ghiaiosi del Villafranchiano;
- con sovrapposti alluvioni sabbioso ghiaioso ciottolose recenti.

#### <u>Preesistenze archeologiche</u>

L'esame della Carta dei beni urbanistici ed archeologici riportata di seguito evidenzia come nell'area interessata dalle opere non vi siano indicazioni circa l'esistenza di preesistenze archeologiche. Le

nuove opere si svilupperanno principalmente lungo il margine interno della pista di servizio della cava estrazione inerti della UNICAL S.p.a., che negli anni ha subito diversi interventi di ripristino con scavi e successivi riporti che hanno permesso di rimuovere parte del terreno per sostituirlo con materiale idoneo alla creazione di una massicciata idonea al transito degli automezzi della cava, di notevole peso. La zona in cui transiterà la condotta è stata già ampiamente rimaneggiata.



#### LEGENDA:



#### Prevedibili effetti sull'ambiente della realizzazione dell'opera

Si riporta nel seguito l'analisi delle potenziali interferenze degli interventi in progetto sulle componenti ambientali.

#### Atmosfera

Per la realizzazione delle opere in progetto, la natura delle stesse prevede l'utilizzo di mezzi meccanici per la formazione degli scavi, con conseguente potenziale sollevamento e produzione di particolato. La formazione di polveri è presumibile solo nei mesi estivi; se le operazioni di scavo iniziassero al termine della stagione invernale, ad esempio ad aprile, il terreno dovrebbe avere un buon tasso di umidità e quindi un debole impatto per la formazione di polveri.

Qualora necessario, potrà inoltre essere previsto l'abbattimento delle polveri prodotte con bagnature del terreno di scavo, con analoga metodologia a quella utilizzata dalla cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a., per mantenere in buone condizioni la pista di accesso alle aree di estrazione, che si presenta sterrata.

Considerato che le attività avranno natura temporanea e si esauriranno nella fase di cantiere, si ritiene che le interferenze negative generate sulla componente ambientale atmosfera siano di lieve entità e reversibili a breve termine. In fase di esercizio le interferenze a carico della componente atmosfera saranno invece nulle.

#### <u>Suolo e sottosuolo</u>

Per quanto riguarda l'esecuzione delle opere, sarà obbligo dell'Appaltatore evitare lo sversamento sul suolo di calcestruzzo, combustibili, oli od altri elementi inquinanti, e la rimozione finale di tutti gli eventuali residui della fase di cantiere.

In fase di esercizio le interferenze a carico della componente suolo e sottosuolo saranno invece nulle, visto che tutte le condotte di trasporto dei reflui e i pozzetti di contenimento saranno a tenuta stagna, proprio per evitare lo sversamento di reflui nel sottosuolo.

Il tipo di opere, vasche scoperte, e la loro prossimità al Fiume Stura consentono anche di considerare nullo l'aumento dell'impermeabilizzazione del suolo, anche in fare di esercizio, in quanto il recapito della precipitazione nel corpo idrico recettore resta sostanzialmente immutato.

#### Ambiente idrico

Per quanto concerne l'ambiente idrico, considerando che l'impianto consentirà di immettere in alveo acque depurate e conformi ai limiti legislativi vigenti, in sostituzione dei due impianti preesistenti, si ritiene che le interferenze generate dall'opera possano essere considerate

trascurabili, se non nulle, e che l'effetto finale dell'impianto in progetto sia anzi migliorativo rispetto allo stato attuale.

#### Clima visivo

Dal punto di vista paesaggistico, considerato che:

- le condotte fognarie saranno interrate;
- le opere emergenti dal profilo del terreno, site nell'area del depuratore di San Defendente non vengono alterate;
- le opere emergenti del depuratore di Fosso della Valle, una volta dismesso e completamente ripulito, potrebbero essere rimosse a cura del Comune di Sant'Albano Stura, in qualità di proprietario;

si ritiene che l'impatto visivo delle opere sia quindi trascurabile e migliorabile rispetto alla situazione attuale.

#### Clima acustico

Come già per la componente ambientale atmosfera, la natura delle opere in progetto prevede l'utilizzo di mezzi meccanici, con conseguente produzione di rumore durante la fase di cantiere.

In fase di esercizio, la componente rumore generata dall'impianto sarà minima e non peggiorativa rispetto alla situazione attuale: il compressore per la formazione dell'aria da inviare alla vasca di ossidazione è posizionato all'interno di un cassone isolato, con una bassissima produzione di rumore che viene completamente azzerato già a breve distanza dallo stesso.

Considerando il carattere temporaneo delle attività, ed il contesto ai margini dell'abitato, si ritiene che le interferenze negative siano di entità trascurabile e reversibili a breve termine.

#### Autorizzazioni e concessioni

#### <u>Autorizzazione idraulica e Concessione demaniale – Regione Piemonte</u>

L'area interessata dall'installazione della condotta interrata di trasporto dei reflui dal depuratore in località Fosso della Valle al depuratore in località San Defendente è delimitata, rispetto alla sponda destra del Fiume Stura, dalla pista di servizio della cava di estrazione inerti della UNICAL S.p.a. La condotta è posizionata sempre ad una distanza maggiore di 10,00 m dal ciglio superiore della sponda destra del Fiume Stura. La tubazione transiterà sempre al di fuori della fascia di rischio "A" del corso d'acqua, ed in alcuni tratti anche al di fuori della fascia "B", indicate negli elaborati del Piano Regolatore del Comune di Sant'Albano Stura.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere con lo stato di dissesto esistente, si è fatto riferimento agli elaborati della Variante 2006 (approvata con D.G.R. n. 39-10682 del 02/02/2009) di adeguamento del P.R.G. al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), nello specifico alla *Tav.* 2.1 – Capoluogo.

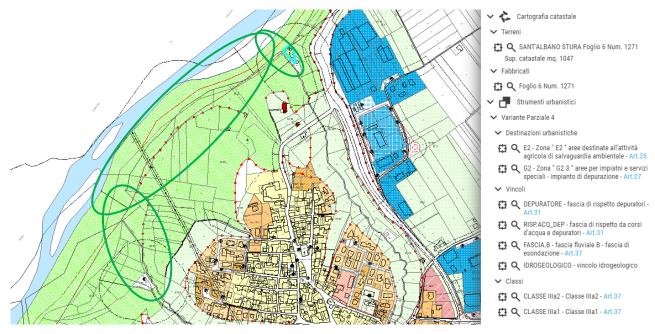


Figura 7 – Estratto della Tav. 2.1 del P.R.G. con indicazione dell'area di intervento (ovali di colore verde).

Dall'analisi degli elaborati predisposti per la Variante al Piano Regolatore Generale, concernenti la Verifica di Compatibilità idraulica ed idrogeologica dello strumento urbanistico, e dalla posizione della condotta, che in alcuni tratti transiterà all'interno dell'alveo catastale, si evince che sarà necessario ottenere, dalla Regione Piemonte, l'autorizzazione idraulica e la concessione demaniale.

#### Autorizzazione paesaggistica – Comune di Sant'Albano Stura

Come già indicato precedentemente, in riferimento al Piano paesaggistico regionale, la zona di intervento ricade all'interno della fascia di 150 m di distanza dall'alveo del Fiume Stura, risultando quindi soggetta a vincolo ambientale ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs. n. 42 del 22.01.2004, lettera c) (*i fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna - art. 14 N.d.A.*), lettera f) (*i parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi - art. 18 N.d.A.*) e lettera g) (*i territori coperti da foreste e boschi - art. 16 N.d.A.*), per cui gli interventi da realizzarsi risultano in zone soggette ad autorizzazione paesaggistica.

Nel caso specifico, le opere previste, consistenti nell'installazione di condotte interrate e pozzetti a raso del suolo, rientrano nella definizione prevista al punto A.15 dell'Allegato A del D.P.R. 13 febbraio 2017, n° 31 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata - G.U. 22 marzo 2017, n. 68). Inoltre, essendo l'area priva di interesse archeologico (in Comune di Sant'Albano Stura è presente solo l'area della necropoli altomedievale di età longobarda individuata presso la Frazione Ceriolo), in base alla definizione del punto A.15, non sarà necessario ottenere l'Autorizzazione paesaggistica.

## <u>Autorizzazione archeologica agli scavi – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le</u> province di Alessandria, Asti e Cuneo

Durante l'esecuzione delle opere, in particolar modo per la costruzione della condotta e dei relativi pozzetti interrati, sarà necessario effettuare lo scavo dei terreni presenti a lato della pista di servizio della cava UNICAL S.p.a., che verranno rimaneggiati per una profondità variabile da un minimo di 0,70 m ad un massimo di 3,15 m, su una lunghezza di circa un chilometro. In condizioni ordinarie, le indagini archeologiche vengono svolte nei primi 80-100 cm di profondità degli scavi.

Le nuove opere si svilupperanno principalmente lungo il margine interno della pista di servizio della cava estrazione inerti della UNICAL S.p.a., che negli anni ha subito diversi interventi di ripristino con scavi e successivi riporti che hanno permesso di rimuovere parte del terreno per sostituirlo con materiale idoneo alla creazione di una massicciata adeguata al transito degli automezzi della cava, che risultano di notevole peso. La zona in cui transiterà la condotta, quindi, è stata già ampiamente rimaneggiata proprio nei primi 80-100 cm di profondità.

Come riportato in precedenza, l'esame della Carta dei beni urbanistici ed archeologici evidenzia come nell'area interessata dalle opere non vi siano indicazioni circa l'esistenza di preesistenze archeologiche. Come già riportato al precedente punto, in Comune di Sant'Albano Stura è presente un unico sito di interesse archeologico, rappresentato dall'area della necropoli altomedievale di età longobarda, individuata presso la Frazione Ceriolo, scavata nel 2009-2011 in occasione dei lavori per la costruzione dell'autostrada Asti-Cuneo.

In base a quanto previsto all'ultimo capoverso del comma 1 dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, cioè "La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti", in base alle considerazioni svolte in precedenza, in accordo con la Committenza, si è deciso di non procedere alla verifica preventiva dell'interesse archeologico della zona oggetto di intervento.

#### <u>Autorizzazione vincolo idrogeologico – Comune di Sant'Albano Stura</u>

La zona in cui transiterà la condotta interrata di allacciamento del depuratore di Fosso della valle al depuratore di San Defendente ricade all'interno della perimetrazione di aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923, come riportato nella seguente mappa.



Le attività di modificazione d'uso del suolo sono riferite a:

- l'eventuale abbattimento di qualche sporadico esemplare di robinia, salice o sambuco, che hanno colonizzato la banchina della pista di servizio della cava UNICAL S.p.a. e che interesseranno il tracciato della nuova condotta;
- 2. scavi per la posa in opera della condotta interrata e dei relativi pozzetti per il collegamento del depuratore in località Fosso della Valle con il depuratore di San Defendente.

In riferimento al punto 1 occorre precisare che l'attività a carico della vegetazione sarà ridotta al minimo essenziale, potendo disporre di un'adeguata fascia sgombra da alberi e arbusti. Con la ritombatura degli scavi si potrà provvedere ad una eventuale ripiantumazione degli esemplari arborei asportati, fermo restando che trattandosi di piante ad elevata capacità colonizzatrice il recupero naturale sarà in ogni caso rapido ed efficace.

In riferimento al precedente punto 2, come riportato negli elaborati grafici, per la posa della condotta, dei pozzetti d'ispezione e del pozzo di sollevamento si considera:

- lunghezza complessiva degli scavi è di 1.132 m;
- la superficie di modificazione del suolo è di 1.132 m x 2,00 m = 2.264 m<sup>2</sup>;
- il volume di scavo complessivo, considerando una profondità media di scavo di 1,40 m, è di  $1.132*(0,60+1,00)/2*1,40=1.268 \text{ m}^3$ .

In base ai valori geometrici di modificazione d'uso del suolo riportati in precedenza, gli interventi rientrano nella categoria a) comma 1 dell'art. 2 della Legge regionale n. 45 del 09 agosto 1989 – "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici". In tal caso l'autorizzazione al vincolo idrogeologico verrà rilasciata dal Comune di Sant'Albano Stura, ai sensi dell'art. 3 comma 1 della L.R. 45/89, previa analisi della documentazione progettuale qui allegata, comprensiva, in particolare, dell'Allegato D - Relazione geologica.

#### Terre e rocce da scavo – Comune di Sant'Albano Stura

L'esecuzione degli scavi previsti per la posa delle condotte, dei pozzetti d'ispezione e del pozzo di sollevamento comporterà la formazione di circa 1.492 m³ di terre e rocce da scavo, che verranno quasi totalmente impiegate nelle operazioni di rinterro, mentre una piccola porzione verrà allontanata per essere destinate ad un impianto di trattamento autorizzato. Tra le somme a disposizione dell'Amministrazione sono pertanto disponibili delle somme per poter caratterizzare le terre e rocce da scavo e verificare che non siano state contaminate da sostanze pericolose. In sede esecutiva, una volta conosciuto il nominativo della Ditta che eseguirà gli scavi, si procederà ad inviare al Comune di Sant'Albano Stura la dichiarazione relativa all'utilizzo in sito di parte del materiale oggetto di scavo, in ottemperanza alle vigenti normative in materia.

#### Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) – Provincia di Cuneo

L'attuale depuratore sito in località Fosso della Valle ed i relativi sfioratori, sono provvisti di Autorizzazione allo scarico, rilasciata dalla Provincia di Cuneo con Provvedimento n. 4985 del 20/01/2014, mentre l'attuale depuratore sito in località San Defendente è provvisto di Autorizzazione allo scarico, rilasciata dalla Provincia di Cuneo con Provvedimento n. 2195 del 10/01/2014.

La dismissione del depuratore in località Fosso della Valle ed il contestuale ampliamento della capacità depurativa del depuratore in località San Defendente possono essere considerati, ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 13/03/2013, come modifica sostanziale delle Autorizzazioni presenti, per cui, ai sensi del comma 2), sarà necessario presentare una nuova domanda di autorizzazione ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 4 del citato decreto ed attendere, prima di eseguire le modifiche, il rilascio del nuovo permesso. Sarà quindi necessario presentare allo Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP presente presso il Comune di Sant'Albano Stura) una richiesta di autorizzazione

allo scarico in corpo idrico superficiale, di cui alla Parte terza, Sezione II, Titolo IV, Capo II del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, allegando la documentazione progettuale predisposta.

### DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Gli interventi di realizzazione delle opere comportano l'occupazione di terreni, di proprietà privata e comunale, così come individuati nello specifico elaborato 1.c – *Relazione piano particellare*, che è stato adeguato a seguito della irreperibilità dei proprietari di un appezzamento sul quale transitava la condotta di collegamento, nella versione precedente del presente progetto definitivo. Per l'esecuzione delle opere sarà quindi necessario indennizzare i proprietari dei terreni interessati secondo la procedura espropriativa intrapresa dall'Autorità espropriante a ciò individuata, in accordo con le indicazioni contenute nel D.P.R. 327/2001 e s.m.i.

In particolare, gli espropri riguarderanno l'imposizione di servitù sulle aree interessate dalle opere permanenti (pozzetti, nuove condotte fognarie, ecc.), oltre che l'occupazione temporanea di superfici di servizio o destinate alla viabilità di accesso.

L'occupazione temporanea delle aree interessate verrà perpetrata per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori e riguarderà solamente le aree utilizzate per le lavorazioni previste e/o per gli apprestamenti di cantiere. Per quanto riguarda quindi queste aree si evidenzia che, a lavori ultimati, la superficie agraria esistente e/o le eventuali infrastrutture attualmente presenti verranno, per quanto compatibile con le opere previste, interamente ripristinate.

Nell'elaborato allegato 1.c è anche riportata una stima degli indennizzi da proporre ai proprietari privati per la concessione delle servitù e delle occupazioni temporanee. Sarà cura dell'amministrazione contattare i singoli proprietari e stabilire con essi i necessari accordi bonari.

Sulle aree pubbliche, inoltre, dovranno essere richieste all'Amministrazione Comunale di Sant'Albano Stura, specifiche concessioni per l'utilizzo gratuito di tali aree.

### INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI

Le aree in cui si svolgeranno i lavori sono lontane da reti viarie e di connessione, per cui non sono previste interferenze con i pubblici servizi. In fase di cantiere, in occasione dell'esecuzione delle opere lungo la pista di servizio della cava UNICAL S.p.a., sarà necessario intraprendere degli accordi con la proprietà al fine di coordinare il passaggio dei mezzi della cava con gli operai addetti alla costruzione delle opere e con l'accesso all'area da parte dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali da costruzione.

### ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

L'accessibilità delle opere, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, risulta assicurata sin da ora, in quanto trattasi di impianto che continuerà ad utilizzare la medesima viabilità di accesso già ora sfruttata dall'attuale depuratore.

# INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA SICUREZZA

L'insieme delle lavorazioni previste nel presente progetto rientra nelle casistiche previste dall'Allegato XI del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in quanto si prevede la formazione di scavi a profondità maggiori di 1,50 m e, soprattutto, si prevede la presenza contemporanea di più ditte nella realizzazione dell'opera (ditte edili, impiantisti, ecc.).

La Committenza ha pertanto incaricato il sottoscritto progettista come Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione. Nella fase progettuale esecutiva si dovrà pertanto procedere alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento che tenga conto dei vari rischi che si possono generare durante le lavorazioni e come questi possano essere eliminati.

L'Appaltatore sarà tenuto a redigere i proprio Piano Operativo di Sicurezza, a rispettare ed a far rispettare ai propri operai il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Nel caso che, durante le lavorazioni, si evidenziassero particolari situazioni di rischio o la Ditta appaltatrice decidesse di subappaltare una parte dei lavori ad altre imprese, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva procederà alla modifica del Piano di Sicurezza e Coordinamento per adeguarlo alle nuove esigenze.

Nel caso di subappalto, ogni Ditta subappaltante, prima di accedere al cantiere, dovrà presentare il proprio Piano Operativo di Sicurezza e dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Stazione appaltante e dal Coordinatore della sicurezza, che valuterà il Piano Operativo di Sicurezza predisposto e che siano rispettate tutte le prescrizioni operative per la sicurezza ed il coordinamento tra le varie Ditte.

Resta fin d'ora prescritto che tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite in sicurezza, in quanto nella valutazione economica dell'intervento sono stati presi in considerazione anche gli specifici oneri per la sicurezza, su cui la Ditta non praticherà alcun ribasso d'asta.

### **VALUTAZIONE ECONOMICA**

La valutazione economica dei lavori previsti per la realizzazione delle opere in progetto è stata effettuata utilizzando il Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte anno 2022 (edisione straordinaria luglio 2022), compatibilmente alle voci presenti nel prezzario stesso. Si sono inoltre stimati anche gli oneri della sicurezza, somme non soggetti al ribasso d'asta.

	Euro	Euro
LAVORI A MISURA		
1) REALIZZAZIONE CONDOTTA DI COLLEGAMENTO DEPURATORE "LA FOSSA"	00.164.22	
Nuove condotte di collegamento	90 164,32	
2) REALIZZAZIONE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO AL DEPURATORE "SAN DEFENDENTE"	2.524.00	
Nuove condotte di collegamento	2 534,29	
Nuovo pozzo di sollevamento	12 809,36	
Opere impiantistiche	16 556,07	
3) ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE SAN DEFENDENTE		
Adeguamento vasca sabbie	2 756,68	
Nuova ripartizione delle portate	1 684,20	
Integrazioni vasca sedimentazione	14 733,02	
4) LAVORI DI DIFFICILE VALUTAZIONE	1 798,66	
TOTALE LAVORI A MISURA	143 036,60	143 036,60
A TOTALE LAVORI A MISURA		143 036,60
1 TOTALE LAWORI A WILDOWA		145 050,00
Ai sensi dell'art. 23, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 e s.m.i., dell'art. 16, comm	a 1 del	
)PR 05/10/2010 n 207 es mi e del DLos 09/04/2008 n XI es mi sievidenzia		
		1 777 77
		1 777,77
D.P.R. 05/10/2010 n. 207 e s.m.i., e del D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i., si evidenzia COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA		1 777,77 144 814,37
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA		<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	sono di	
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali	sono di	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc	sono di 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc	0,00 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc	0,00 0,00 0,00 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc	0,00 0,00 0,00 0,00 6 000,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50	0,00 0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché	0,00 0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e	0,00 0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00	
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  0 Eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00 0,00	
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  1 Spese per pubblicità	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMMEA DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  1 Spese per pubblicità  2 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche, collaudo tecnico amministrativo,	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00 0,00	<u> </u>
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  1 Spese per pubblicità  2 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, spese indagini terre e rocce da scavo	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00 0,00	<u> </u>
B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  Imprevisti, aumenti materiali, ecc  Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  Eventuali spese per commissioni giudicatrici  Spese per pubblicità  Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, spese indagini terre e rocce da scavo  Arrotondamento	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00 0,00 0,00 1 500,00 19,28	144 814,37
COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA  B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA A BASE D'ASTA  SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE  1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto  2 Rilievi, accertamenti ed indagini, frazionamenti ed operazioni catastali  3 Allacciamenti ai pubblici servizi, spostamenti di linee, ecc  4 Imprevisti, aumenti materiali, ecc  5 Acquisizione aree o immobili, risarcimento danni, ecc  6 Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50  7 Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, alle necessarie attività di rielaborazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e alle conferenze dei servizi  8 Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione lavori, liquidazione contabilità e c.r.e  9 Spese per attività di consulenza o di supporto, consulenza geologica  1 Spese per pubblicità  2 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, spese indagini terre e rocce da scavo	0,00 0,00 0,00 6 000,00 1 766,35 0,00 6 100,00 9 000,00 800,00 0,00 1 500,00	<u> </u>

L'ammontare complessivo dell'intervento è pari a € 170.000,00, comprensivi di spese tecniche e generali, imprevisti, indennizzi per l'occupazione delle aree e spese di appalto.

### **ELENCO ELABORATI**

**Allegato 1** – Relazione generale

Allegato 1/A – Relazione verifica impianto

Allegato 1/B – Relazione idrologica ed idraulica

Allegato 1/C – Relazione piano indennizzi

Allegato 1/D – Relazione geologica

Allegato 2 – Elaborati grafici

Allegato 3 – Analisi dei prezzi

Allegato 4 – Elenco dei prezzi unitari

Allegato 5 – Computo metrico estimativo con quadro tecnico economico

Allegato 6 – Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

**Allegato 7** – Documentazione fotografica

Il Progettista Ing. Stefano Ferrari