

PROMOTORE: COMUNE DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO  
Provincia di Benevento



GESTORE DEL S.I.I.: GE.SE.SA. S.P.A.



# PROGETTO PER IL COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DEL CENTRO ABITATO DEL COMUNE DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO

## PROGETTO ESECUTIVO

DESCRIZIONE ELABORATO:

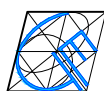
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Rev. OTTOBRE 2022

PROGETTISTI



GE.SE.SA. S.P.A



General Engineering S.r.l.  
Via Salvemini, 16  
82100 Benevento

PROGRESSIVO:

1

CODICE ELABORATO:

RI

Il Distretto (ex ATO 1) "*Calore Irpino*" ha evidenziato al Comune di S. Bartolomeo in Galdo di essere sottoposto a procedura di infrazione sia nei confronti dell'art. 3 che dell'art. 4 della Direttiva 2014/2059.

Infatti la Commissione Europea ha notificato al Governo Italiano il non rispetto degli artt. 3,4,5 e 10 della Direttiva del Consiglio 91/271/CEE del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

Tale Direttiva ha per obiettivo quello di assicurare che le acque reflue urbane siano raccolte e sottoposte a trattamento appropriato al fine di assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente e, di conseguenza, della salute dei cittadini dell'Unione Europea.

**A norma dell'art. 3** della Direttiva, gli Stati membri provvedono affinché tutti gli agglomerati siano provvisti di reti fognarie per le acque reflue

- entro il 31 dicembre 2000 per quelli con un numero di abitanti equivalenti ( a.e.) superiore a 15.000;
- entro il 31 dicembre 2005 per quelli con numero di a.e. compreso tra 2.000 e 15.000.

**A norma dell'art. 4** della Direttiva, gli Stati membri provvedono affinché le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie siano sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente, secondo le seguenti modalità :

- al più tardi entro il 31 dicembre 2.000 per tutti gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15.000 a.e.;
- entro il 31 dicembre 2005 per tutti gli scarichi provenienti da agglomerati con un numero di a.e. compreso fra 10.000 e 15.000 ;
- entro il 31 dicembre 2005 per tutti gli scarichi in acque dolci ed estuari provenienti da agglomerati con un numero di a.e. compreso fra 2.000 e 10.000 .

**A norma dell'art. 10** della Direttiva gli Stati membri provvedono affinché la progettazione, la costruzione, la gestione e la manutenzione degli impianti di trattamento delle acque reflue realizzati per ottemperare ai requisiti fissati agli articoli da 4 a 7 siano condotte in modo da garantire prestazioni sufficienti nelle normali condizioni climatiche locali. La progettazione degli impianti deve tener conto delle variazioni stagionali di carico.

La Commissione Europea ha quindi esaminato la situazione dei singoli agglomerati urbani, rilevando che :

- n. 11 agglomerati sono risultati non conformi all'art. 3 della Direttiva;
- n. 583 agglomerati sono risultati non conformi agli artt. 3 e 4 della Direttiva;
- n. 383 agglomerati sono risultati non conformi all'art. 4 della Direttiva;
- n. 6 agglomerati sono risultati non conformi agli artt. 4 e 5 della Direttiva;
- n. 24 agglomerati sono risultati non conformi all' art. 5 della Direttiva.

Conseguentemente alle verifiche effettuate, la Commissione ritiene che l'Italia sia venuta meno agli obblighi ad essa incombenti in forza degli articoli 3,4,5,e 10 della Direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane, in un numero consistente di agglomerati con più di 2.000 a.e.

Sulla base di tanto la Commissione ha sottolineato che la situazione descritta nella lettera di costituzione in mora rappresenta una situazione estremamente preoccupante di non conformità generalizzata e persistente con la Direttiva di molti agglomerati italiani.

Nell'ambito di tali agglomerati, nella Regione Campania, al numero 85 compare il Comune di San Bartolomeo in Galdo con la seguente prescrizione : *“ Una parte del carico generato non confluisce al sistema fognario né risulta gestita tramite IAS (violazione art. 3). Inoltre, questo agglomerato risulta non conforme all'articolo 4 in quanto non è stato dimostrato che tutto il carico prodotto (a.e.) riceve un adeguato trattamento secondario”*.

Per quanto espresso, il Comune di San Bartolomeo in Galdo ha provveduto a specificare l'esatto funzionamento attuale del sistema fognario cittadino, le esatte caratteristiche dell'impianto di depurazione realizzato in località Molino, le esatte caratteristiche dell'impianto di fito-depurazione realizzato in località Defenza, il numero di abitanti dotati di IAS, il numero di a.e. gravanti sull'impianto di depurazione in località Molino e sull'impianto di fito-depurazione, il numero di abitanti che, pur scaricando in collettori fognari, non sversano in impianti di trattamento reflui.

Per questo motivo ha incaricato la GE.SE.SA. S.P.A., quale soggetto gestore del Servizio Idrico Integrato, di procedere alla elaborazione del progetto di completamento della rete fognaria del centro abitato, in modo che tutta la residua popolazione urbana possa scaricare i reflui in specifico impianto di trattamento.

La GE.SE.SA. S.P.A. ha quindi richiesto il supporto tecnico della General Engineering srl, società di ingegneria che nell'ultimo decennio ha sviluppato i vari progetti del sistema fognario cittadino.

**E' stato sviluppato quindi il progetto definitivo per l'importo di € 2.961.409,14 approvato dal Comune di S. Bartolomeo con delibera G. C. n. 60 del 22.12.2017.**

Il progetto venne quindi inviato alla Regione Campania richiedendone il relativo finanziamento.

A seguito dell' Accordo di Programma sottoscritto fra il Presidente dell'EIC e il Ministero dell'Ambiente in data 29.06.2020 veniva inserita la detta opera fra gli interventi da finanziare con il titolo “ Progetto n.24-DGSTA\_22\_369- Progetto per il completamento della rete fognaria del centro abitato del Comune di San Bartolomeo in Galdo” e venne individuato come soggetto attuatore il detto Comune.

In data 14.03.2021 venne sottoscritta la convenzione per disciplinare i rapporti fra EIC e il Comune.

SOGGETTO PROPONENTE : COMUNE DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO  
GESTORE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO : GE.SE.SA.S.P.A.  
PROGETTO PER IL COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DEL CENTRO ABITATO  
DEL COMUNE DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO

-----

A seguito di tanto l'Eic richiese al Comune copia del progetto definitivo che venne trasmesso con nota prot. 69/15 del 15/07/2021. Con nota prot. N. 6946 del 05.04.2022 il Direttore General e dell'EIC ha autorizzato il Comune ad avviare il procedimento finalizzato all'approvazione del progetto da parte del Comitato Esecutivo.

Con nota EIC prot.8972 del 14.05.2022 venne indetta la conferenza dei servizi che nella seduta conclusiva del 21.07.2022 determinava la conclusione positiva della conferenza di servizi.

Sulla base di tanto il Rup richiedeva al sottoscritto progettista di elaborare il progetto esecutivo adeguandolo ad eventuali prescrizioni e/o suggerimenti emersi nella Conferenza dei Servizi, del che la presente relazione che costituisce parte integrante e sostanziale del progetto esecutivo unitamente agli allegati grafici e relazioni specialistiche ed economiche.

## IL PROGETTO ESECUTIVO

Per poter correttamente adempiere a quanto rilevato dalla Unione Europea ed oggetto di procedura di infrazione, si è proceduto a suddividere l'abitato urbano del comune in 2 aree che rappresentano le utenze attualmente servite da impianto di collettamento e di trattamento delle acque reflue; le stesse sono state indicate con diverso colore a secondo che il trattamento finale avvenga in impianto di depurazione di tipo biologico o in impianto di fito-depurazione, come di seguito distinte:

- area di colore giallo, che rappresenta la fascia di abitazioni del centro urbano che sono dotate di regolare impianto fognario e di collettamento finale sino all'impianto di depurazione in località Molino;
- area di colore viola (magenta), che rappresenta la fascia di abitazioni del centro urbano che sversano in regolare impianto fognario e di collettamento fino all'impianto di fito-depurazione sito in località Defenza.

Con diverso tratteggio (colore ciano, verde, blu ecc.) invece, sono state individuate le cinque aree contraddistinte con i numeri da 1 a 5, che rappresentano la fascia di abitazioni che o non sono dotate di un sistema di raccolta dei reflui o non collettano in impianti di depurazione ma sversano direttamente in fossi, torrenti o canali a cielo aperto.

Per quanto esposto appare chiaro che l'attenzione progettuale è stata riposta alla parti di abitazioni che ricadono nelle fasce anzidette.

**L'area contrassegnata con il numero 1** riguarda la parte posta sul versante gravante sul Fiume Fortore, ed interessa sia l'area industriale che la zona di espansione edilizia.

In particolare l'area di espansione edilizia è a forma quadrangolare, delimitata fra Via Padre Pio, Via Michelangelo Buonarroti, Via Leonardo da Vinci e Via delle Ginestre; in tale area ricadono fabbricati per civili abitazioni, insediamenti IACP, oltre ad importanti strutture pubbliche o esercizi commerciali fra i quali ricordiamo la casa di Riposo "San Bartolomeo".

Immediatamente a valle di tale area, sorge poi l'area industriale, compresa fra Via delle Ginestre, Via dei Platani, Via dei Tigli e contrada Aia dei Ceci, nella quale sorgono importanti complessi produttivi (Consorzio Agrario, Frantoio oleario, PlastiK Fortore, centro commerciale, ecc).

Entrambe queste aree scaricano attualmente in fossi naturali a cielo aperto, in prossimità di un ponticello parzialmente diruto proprio per le infiltrazioni che riceve dal corso d'acqua e per gli scarichi ivi presenti.

**La località individuata come area 2** si sviluppa lungo Via Taglianaso, e interessa una serie di abitazioni poste lungo la detta strada, attualmente sprovviste di qualsiasi tipo di raccolta dei reflui urbani.

**La località individuata come area 3** si sviluppa a valle della ex S.S. 369 ed è rappresentata da alcune stradine sulle quali affacciano varie abitazioni oltre a quelle poste in adiacenza alla Strada Provinciale ma ubicate al di sotto del piano stradale; attualmente le dette abitazioni scaricano tutte nel sottostante torrente, senza alcuna rete di raccolta dei reflui o di trattamento degli stessi.

**La località individuata come area 4** si sviluppa invece, ad est del centro abitato, lungo la provinciale per Castelvetero Valfortore, ed è rappresentata da strade vicinali della località "difensa", sulle quali affacciano circa 20 utenze, del tipo residenziale ma anche produttive; attualmente le dette abitazioni scaricano tutte nel sottostante torrente, senza alcuna rete di raccolta dei reflui o di trattamento degli stessi; la nuova rete seguirà il tracciato stradale esistente, trovando ubicazione nella banchina laterale destra, fino a collettare con gli ultimi pozzetti della fitodepurazione, prima dell'esistente scaricatore di piena, senza cioè indurre sostanziali modifiche nella porta massima di afflusso al digestore esistente.

**La località individuata come area 5** si sviluppa invece proprio lungo la ex S.S. 369, interessa varie attività e residenze, che si affacciano a monte ed a valle di detta viabilità; attualmente le dette utenze scaricano nella cunetta stradale, lato monte e da qui negli impluvi esistenti di valle, senza alcuna rete di raccolta dei reflui o di trattamento degli stessi, se non quella propria, di natura privata, tipo fosse.

Detta area, nota come località "Capuani" o "torre Capuani" è per logistica e tipologia destinata a rappresentare zona di immediata espansione per il centro di San Bartolomeo in Galdo. Essa è caratterizzata da un percorso pressoché piatto, in quota, per cui è stato necessario, predisporre due reti distinte, lungo il percorso stradale, controverse, convoglianti i reflui nel punto di maggiore depressione, in apposito pozzetto di sollevamento, e da qui con pompe e condotta premente, sollevati fino alla rete esistente in corrispondenza della "casa per ANZIANI".

Nella stessa area, con impianto dedicato, ci si propone di sollevare anche i reflui Dell'insediamento PEEP, adiacente all'area PIP, circa 20 unità, abitative disposte a quota -7 m, dalla rete fognaria qui esistente.

Nei decenni passati si ipotizzava che le aree individuate al numero 1, 2 e 5 (aree residenziali e zona industriale), per motivi conseguenti alla situazione altimetrica dei luoghi – tali aree si trovano sul versante del fiume Fortore, sottoposto al versante del centro storico - dovesse sversare i reflui in specifico impianto di depurazione posto a valle delle stesse, lungo Via delle Ginestre, ove venne costruito anche un impianto di cui attualmente restano le sole opere civili, in completo stato di abbandono.

A fronte di tanto, però, è stato recentemente realizzato il nuovo impianto di depurazione in località Molino, proporzionato per 9.500 abitanti equivalenti, in base alla popolazione residente all'epoca del progetto (circa 6.000 abitanti) oltre a quanto derivante da tutte le strutture pubbliche, ospedale, scuole, esercizi commerciali, complessi industriali ecc.

Tenendo conto quindi della situazione attuale, in accordo con il gestore del servizio idrico integrato del Comune di San Bartolomeo in Galdo, GE.SE.SA. S.P.A., si è ritenuto opportuno fare in modo che il nuovo impianto di depurazione in località Molino potesse funzionare per un numero di ab.eq. molto simile a quello per cui venne progettato. In questa logica si è ritenuto di dover completamente tralasciare l'ipotesi di rifunionalizzazione dell'impianto realizzato lungo Via delle Ginestre – peraltro completamente diruto ed abbandonato – e privilegiare la realizzazione di 5 impianti di sollevamento per addurre i reflui nei collettori esistenti e quindi all'impianto di depurazione Molino; Area 1 rete ordinaria e sollevamento Sg / Sm; Area 2 rete ordinaria e confluenza in rete esistente ; Area 3, rete ordinaria e sollevamento Sf; Area 4, rete ordinaria e confluenza in fito depuratore esistente; Area 5, rete ordinaria e sollevamento SK, oltre che sollevamento SX per case PEEP.

Per quanto esposto, quindi, tutti i reflui provenienti dalla cosiddetta area n. 1 saranno convogliati nel punto più depresso, in corrispondenza del ponticello sito a valle dell'area industriale, e da qui, tramite un impianto di sollevamento, saranno collegati all'esistente impianto di sollevamento sito lungo Via dei Tigli, recentemente realizzato, che poi adduce le portate nel collettore realizzato lungo la Via Variante.

Il collettore che andrà invece realizzato lungo la Via Taglianaso si collegherà direttamente al collettore di recente realizzato lungo la S.S. 369 che adduce i reflui all'impianto di depurazione Molino.

Analoga ipotesi di realizzazione di un impianto di sollevamento riguarda le abitazioni individuate nella cosiddetta area n. 3, che altrimenti avrebbe bisogno di un ulteriore impianto di depurazione.

Per completezza progettuale è necessario evidenziare che il progetto prevede anche :  
- la completa sistemazione del canale scoperto nei pressi di Via Leonardo da Vinci oggetto di contenzioso con il Comune per lo sversamento abusivo di reflui urbani.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI INTERVENTI**

**AREA N.1:** come si evince dalle planimetrie G.01 e G.04 nella parte residenziale, considerato che i reflui vengono scaricati in un canale a cielo aperto, è stato necessario prevedere l'intubamento del canale con una condotta in PEAD  $\Phi$  1000 e la realizzazione di un sfioratore a valle (tratto A-A') in modo da poter poi convogliare il tutto nell'esistente collettore. Sempre nell'area 1 verrà poi realizzato, nel punto più depresso, l'impianto di sollevamento con la relativa condotta premente (tratto G-G'); dal pozzetto G' seguirà un tratto di condotta a gravità che andrà ad immettersi nell'impianto di sollevamento esistente (G"). Infine poiché lungo Via Tintoretto non esiste alcun sistema di raccolta dei reflui, dal picchetto 1 sarà realizzato un tratto di condotta a gravità che andrà a collegarsi nel realizzando tratto G' – G".

**AREA N. 2:** La Via Taglianaso è attualmente sprovvista di ogni e qualsiasi sistema di raccolta dei reflui urbani.

Per tale motivo il progetto – rif. planimetria G. 05 ha previsto la realizzazione del collettore denominato B" – B"', lungo serre San Marco, oltre che la rete Z1-Z2 per servire le unità abitative presenti lungo l'asse Taglianaso; il tratto B" – B"' sarà realizzato con una condotta in PEAD  $\Phi$  400 mm, che corre lungo la viabilità esistente, mentre il tratto Z1-Z2 verrà realizzato con condotte PEAD 400 in parte su viabilità comunale/vicinale e parte su terreni di proprietà da sottoporre ad esproprio; in ambedue i casi le nuove condotte si immetteranno nelle reti esistenti di valle.

**AREA N. 3:** rif. Planimetria G. 06 , come detto nel precedente paragrafo tutta l'area sottostante la ex S.S. 369 non è dotata di idoneo sistema di collettamento né di alcun impianto di trattamento dei reflui.

Nel punto più depresso – pozzetto F – verrà realizzato l'impianto di sollevamento Sf, con successiva condotta premente in polietilene  $\Phi$  110mm che nel punto F" si collegherà alle esistente collettore. Verrà realizzata anche la rete F2-F1, per consentire l'afflusso per le abitazioni private ora non servite.

**AREA N. 4:** rif. Planimetria G. 07, come detto sopra, tutta l'area non è dotata di idoneo sistema di collettamento né di alcun impianto di trattamento dei reflui. Per questo motivo sono stati previsti i nuovi tratti denominati T-T', T" con condotte a gravità in PEAD  $\Phi$  400 mm in modo da raccogliere i reflui a valle delle abitazioni ivi esistenti. Tutto il percorso si sviluppa su terreni comunali.

**AREA N. 5:** rif. Planimetria G. 08, come detto sopra, tutta l'area non è dotata di idoneo sistema di collettamento né di alcun impianto di trattamento dei reflui. Per questo motivo sono stati previsti i nuovi tratti denominati K'''- K, e K-K'\_K'' con condotte a gravità in PEAD  $\Phi$  315/400 mm in modo da raccogliere i reflui nel pozzetto Sk, e da qui sollevare la portata con la condotta premente Sk-X'''.

Tutti i collettori innanzi descritti saranno realizzati mediante la posa in opera di condotte in PEAD del tipo corrugato e spiralato in funzione dei diametri ed avranno una pendenza media del 2,5% - 3 %

Queste tubazioni presentano diversi vantaggi, quali:

- facilità di trasporto e posa in opera;
- lunghezza notevole dei singoli tronchi e, quindi, un minor numero di giunti;
- una buona resistenza ai fluidi e ai terreni aggressivi, almeno a temperature non troppo elevate;
- resistenza all'abrasione;
- assenza di depositi e incrostazioni;
- basse perdite di carico per attrito delle pareti;
- insensibilità al gelo;
- facilità di giunzione;
- buona resistenza meccanica, che consente di assorbire eventuali sollecitazioni causate da assestamenti del terreno o da irregolarità del fondo scavo.

Le scelte effettuate sono sembrate particolarmente opportune anche in relazione alle capacità di resistenza alle azioni sismiche, per la possibilità di effettuare giunzioni con bicchiere ed anello elastomerico nelle quali i tubi possono traslare anche di parecchi millimetri senza venire a contatto.

Di conseguenza, l'azione del sisma si traduce nella sola deformazione dei giunti, mentre le sollecitazioni nei tubi restano contenute in livelli facilmente assorbibili dal materiale.

Per quel che riguarda invece le condotte in pressione è previsto l'utilizzo di tubazioni in polietilene del diametro da  $\Phi$  80 mm a  $\Phi$  150 mm.

L'intervento si completerà con la realizzazione di tutte le opere d'arte accessorie, quali pozzetti di ispezione, di salto, di confluenza e quanto altro necessario per assicurare il corretto funzionamento della rete.

### **IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO**

Nelle allegate tavole G.16, G.17, G.18, G.19 e G.20 vengono riportati i particolari degli impianti di sollevamento da realizzare nell'area 1, area 3 e 5, individuati rispettivamente come Sg, Sm, Sf, Sk e Sx, mentre nella tavola G.15 viene riportato l'impianto di sollevamento esistente in cui convoglierà la condotta che adduce le portate dall'impianto di sollevamento dell'area 1 (Sg) e dalla Via Tintoretto (appendice ex novo).

Le soluzioni adottate, in funzione delle prevalenze e delle portate, prevedono due o tre pompe, con funzionamento alternato, e con funzione di sicurezza, al fine di garantire, bassi intervalli di manutenzione, efficienza e continuità del servizio.

### **COMPUTO METRICO E STIMA DEI LAVORI**

Per la esatta determinazione della spesa occorrente per la esecuzione dei lavori di che trattasi è stato elaborato analitico computo metrico estimativo adottando, come prezzi unitari, quelli riportati nella vigente Tariffa dei Prezzi della Regione Campania (anno 2022), di cui alla Delibera della Giunta Regionale n. 333 del 28/06/2022 e pubblicato su B.U.R.C. numero 59 del 04/07/2022.

L'importo totale del progetto assomma ad €. **3.114.914,08** suddiviso nei vari capitoli di spesa come riportato nell'elaborato dal titolo "QUADRO ECONOMICO"