



Commissario Straordinario Unico per la realizzazione degli interventi di collettamento, fognatura e depurazione delle acque reflue urbane (Sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea C-565/10, C251/17, C-85/13 e procedure di infrazione 2014/2059 e 2017/2181). D.P.C.M. del 11/05/2020

“ATO 5 REGGIO CALABRIA – COMPLETAMENTO E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA FOGNARIO-DEPURATIVO DELL'AGGLOMERATO DI REGGIO CALABRIA”

CUP: H33J12000510003 - CIG: 765773205C



RTP tra:

Mandataria: C.&S. DI GIUSEPPE INGEGNERI ASSOCIATI SRL Socio Unico
Responsabile di contratto - Ing. Conny Di Giuseppe

Mandanti: Isola Boasso & Associati srl – Altene Ingegneri Associati srl – TBF+PARTNER AG
I.A. Ing srl – Hypro srl – Engeo Associati – Engineering & Geology – Ing. Eleonora Sablone – Ing. Giuseppe Brutto
– Ing. Giovanni Albanese Dott. Archeologo Eugenio Donato

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Giulio Palma

Direttore dell'Esecuzione del Contratto: Ing. Antonio Stranges

Responsabile Integrazione delle prestazioni specialistiche
Ing. Riccardo Isola

Responsabile Progettazione Impianti
Ing. Berardo Giangiulio

Responsabile Progettazione rete fognaria
Ing. Giuseppe Floreale

PROGETTO DEFINITIVO GENERALE

ELABORATI GENERALI

Descrizione dei Sub-Progetti e Quadro Economico Globale

Elaborato n°:		Codice elaborato:		Scala	
1.1		711PDZ01010000_01		-	
Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	APPROVATO DA:
00	Novembre 2021	PRIMA EMISSIONE	Ing. Evandro Serafini Ing. Nicola Spina	Ing. Berardo Giangiulio Ing. Giuseppe Floreale	Ing. Riccardo Isola
01	Settembre 2022	SECONDA EMISSIONE	Ing. Evandro Serafini Ing. Nicola Spina	Ing. Berardo Giangiulio Ing. Giuseppe Floreale	Ing. Riccardo Isola



1	PREMESSA E GUIDA AI SUB-PROGETTI.....	3
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
3	ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI – QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO COMPLESSIVO	
	8	



1 PREMESSA E GUIDA AI SUB-PROGETTI

La presente relazione si riferisce al Progetto Definitivo “ATO 5 REGGIO CALABRIA – COMPLETAMENTO E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA FOGNARIO-DEPURATIVO DELL’AGGLOMERATO DI REGGIO CALABRIA” che, di concerto con la Stazione Appaltante, si è ritenuto di suddividere, ai fini di agevolare il percorso autorizzativo, nonché il futuro iter di appalto, in 7 (A,B,C,D,E,F,G) sub-progetti:

- A. Zona Nord – Bacino Fognario-Depurativo di Gallico
- B. Zona Nord – Bacino Fognario-Depurativo di Concessa
- C. Zona Sud – Bacino Fognario-Depurativo di Pellaro
- D. Zona Centro – Bacino Fognario-Depurativo di Ravagnese
- E. Zona Alta– Bacino Fognario-Depurativo di Ortì
- F. Zona Alta – Bacino Fognario-Depurativo di Oliveto
- G. Zona Alta – Bacino Fognario-Depurativo Impianti Minori a servizio delle località di Arasi/Straorino, Cerasì, Podargoni e Schindilifà

La codifica degli elaborati (esempio di seguito)

7	1	1	P	D	“A..G”	N	N	n	n	n	n	n	n	n	–	i	i
---	---	---	---	---	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

si basa:

- Sul numero di commessa assegnato al Progetto Generale:

7	1	1
---	---	---

- Sul codice alfabetico assegnato al Sub-Progetto di livello Definitivo:

P	D	“A...G”
---	---	---------

- Sulla tipologia/famiglia di elaborato

N	N
---	---

Dove N assume valore da 1 a 9:

- 01: Elaborati Generali
- 02: Indagini Preliminari
- 03: Elaborati Specialistici
- 04: Elaborati Grafici Generali
- 05: Elaborati Grafici Rete Fognaria
- 06: Elaborati Grafici Impianto di Depurazione
- 07: Sicurezza
- 08: Espropri
- 09: Documenti Tecnico-Economici



- Sul numero progressivo dell’elaborato all’interno della tipologia/famiglia:

n	n	n	n	n	n
---	---	---	---	---	---

- Sulla revisione del documento da 0 a 10

i	i
---	---

Il codice

7	1	1	P	D	A	0	1	0	1	0	1	0	1	_	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Individuerà pertanto l’elaborato 1.1.1. degli “Elaborati Generali” del Progetto Definitivo del Sub-Progetto A “Zona Nord – Bacino Fognario-Depurativo di Gallico”.



2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il Progetto Definitivo denominato “ATO 5 Reggio Calabria – Completamento e Ottimizzazione dello Schema Fognario-Depurativo dell’Agglomerato di Reggio Calabria” nasce dalla necessità di adeguare il sistema fognario-depurativo dell’agglomerato di Reggio Calabria mediante interventi di ristrutturazione della rete fognaria e dei depuratori esistenti nonché realizzazione di nuove opere (di fognatura e depurazione) a servizio dei seguenti bacini fognario-depurativo:

- **Bacino Nord – Gallico (Sub-Progetto A):** sistema fognario - depurativo afferente il depuratore di Gallico a servizio di 30.000 AE; l’intervento comprende la rifunzionalizzazione radicale del depuratore esistente, che passerà dalla potenzialità attuale di 35.000 AE a quelle di progetto di 30.000 AE (a seguito del collettamento dei reflui di Arghillà, Salice, Rosali e Villa San Giuseppe corrispondenti a circa 11.000 AE al depuratore di Concessa). Nello specifico, l’intervento è volto al miglioramento delle varie sezioni della linea acque e fanghi esistente, attraverso la dismissione dell’impianto esistente e la realizzazione di un nuovo impianto costituito da una nuova linea acque (MBR) e fanghi. L’impianto di Gallico è collocato all’interno di un contesto fortemente antropizzato caratterizzato dalla presenza di attività commerciali e residenziali. È pertanto fondamentale garantire il contenimento delle emissioni di vario tipo (odorigene, acustiche e visive) al fine evitare la generazione di impatti negativi sui ricettori circostanti. A tal proposito, si prevede una riconfigurazione dell’impianto attraverso un arretramento complessivo dello stesso e mediante la realizzazione di appositi locali chiusi in grado di “contenere” i processi depurativi evitando la diffusione di tali emissioni. Sarà inoltre realizzato un nuovo scarico dei reflui depurati attraverso condotta sottomarina. Non sono previsti interventi sulle reti afferenti al depuratore di Gallico fatta esclusione per quelle opere discusse al paragrafo seguente che sono funzionali al collettamento verso Concessa di parte del bacino attualmente scolante verso Gallico.
- **Bacino Nord – Concessa (Sub-Progetto B):** sistema fognario - depurativo afferente al depuratore di Concessa a servizio di 23.000 AE. La potenzialità del depuratore di Concessa sarà aumentata da 12.000 AE a 23.000 AE mediante la realizzazione di una linea aggiuntiva in grado di trattare i reflui addotti dai nuovi collettori che convoglieranno verso Concessa il refluo proveniente dagli abitati di Arghillà, Salice Calabro, Rosali, Pettogallico e Villa San Giuseppe. Le opere di collettamento rendono necessaria la realizzazione di circa 4.6 km di nuova rete, servita da num.4 nuovi impianti di sollevamento. Per quanto concerne l’impianto di depurazione è prevista la realizzazione di un nuovo comparto di pretrattamento costituito da una fase di grigliatura grossolana, grigliatura fine, dissabbatura e sistema di ripartizione della portata; la realizzazione di una nuova linea biologica e di un sedimentatore finale di tipo circolare; l’adeguamento del comparto di disinfezione della linea fanghi e dell’impianto elettrico al fine di garantire un corretto funzionamento dell’impianto nella configurazione finale.
- **Bacino Sud – Pellaro (Sub-Progetto C):** il sistema fognario - depurativo afferente al depuratore di Pellaro a servizio di 30.000 AE. Il depuratore di Pellaro non subirà un incremento della potenzialità di trattamento (che resterà la medesima pari a 30.000 AE) ma necessita di una serie di interventi di revamping. L’impianto, infatti, presenta una serie di criticità che ne compromettono la funzionalità; a tal proposito si prevede la realizzazione di un nuovo pretrattamento in grado di trattare la portata derivante dalla potenzialità di progetto (30.000 AE) considerando un fattore di pioggia pari a 5, la realizzazione di una nuova linea di sedimentazione finale, l’adeguamento della linea biologica attraverso un revamping delle elettromeccanica e una messa in sicurezza delle strutture, la realizzazione di una nuova linea fanghi



e considerando la collocazione prossima ad un contesto antropizzato, l’installazione di elementi che consentano di contenere le emissioni di vario tipo (odorigene, acustiche, visive). In merito alla rete fognaria si prevedono sinteticamente: il collettamento della zona costiera prospiciente Via Bosco direttamente a depurazione ed il collegamento del quartiere Curduma alla fognatura esistente. Le opere di collettamento richiedono la realizzazione di rispettivamente di circa 3.1 km di nuovi collettori in Pellarò e di 3.5 km in Curduma. Si rende necessaria inoltre la realizzazione di n. 6 nuovi impianti di sollevamento del refluo.

- **Bacino Centro – Ravagnese (Sub-Progetto D):** sistema fognario - depurativo afferente al depuratore di Ravagnese, a servizio di 161.112 AE. La potenzialità del depuratore di Ravagnese sarà aumentata da 120.000 AE (progettato per 160.000 AE ma per il rispetto di limiti previsti in normative antecedenti a quelle vigenti) a 161.112 AE mediante vari interventi di revamping che consentiranno di adeguare l’impianto alla normativa vigente attraverso la realizzazione di una nuova fase di pretrattamento provvista di sistema di ripartizione della portata, l’installazione di un nuovo sistema di sedimentazione primaria meccanica, la rifunionalizzazione delle linee biologiche e di sedimentazione, l’attivazione della vasca di accumulo per la gestione delle portate in ingresso, l’adeguamento strumentale dell’impianto al fine di un miglioramento della sicurezza in fase di gestione. Saranno contestualmente dismessi gli impianti di Armo e Cataforio. In merito alla rete fognaria si prevedono sinteticamente interventi sulla rete del centro città, oltre che nelle località Armo e Cataforio. Le opere permettono il collettamento di aree oggi non collettate a depurazione, oltre che interventi di rifunionalizzazione e adeguamento della rete esistente. Si prevede nel complesso: la posa di 11.1 km di rete nuova con n. 14 nuove stazioni di sollevamento, la rifunionalizzazione di circa 1.5 km di rete fognaria e la ristrutturazione di 7 stazioni di pompaggio esistenti.
- **Bacino Zona Alta – Ortì (Sub-Progetto E):** sistema fognario - depurativo afferente al depuratore di Ortì, a servizio di 2.289 AE. La potenzialità del depuratore di Ortì sarà aumentata da 2.000 AE a 2.289 AE. Pur non essendo mai entrato in funzione, l’impianto necessita di una serie di interventi di revamping che consentiranno di adeguarlo alle normative vigenti attraverso la realizzazione di una nuova fase di pretrattamento provvista di sistema di ripartizione della portata, la rifunionalizzazione del comparto biologico, la realizzazione di una nuova vasca di sedimentazione, l’adeguamento strumentale dell’impianto al fine di un miglioramento della sicurezza in fase di gestione. Saranno inoltre realizzati interventi di ripristino e consolidamento delle strutture in c.a. esistenti ammalorate e un ripristino generale dell’area di sedime dell’impianto. In merito alla rete fognaria si prevedono limitate opere di ristrutturazione puntuale all’ingresso del collettore in impianto e la rifunionalizzazione di circa 0.5km di collettore esistente che collega l’abitato con il depuratore.
- **Bacino Zona Alta – Oliveto (Sub-Progetto F):** sistema fognario - depurativo afferente al depuratore di Oliveto, a servizio di 3.600 AE. La potenzialità del depuratore di Oliveto sarà aumentata da 2.000 AE a 3.600 AE mediante vari interventi di revamping che consentiranno di migliorare l’arrivo dei reflui attraverso la realizzazione di una nuovo arrivo, l’installazione di un sistema di pretrattamento compatto, la successiva realizzazione di un sistema di ripartizione delle portate al fine di garantire il corretto funzionamento della linea biologica che sarà di nuova realizzazione (insieme al comparto di sedimentazione finale), la realizzazione di un nuovo sistema di disinfezione e di una linea fanghi compatta che consenta comunque di ridurre il grado di acqua attraverso una fase di ispessimento statico ed una successiva fase di letti di essiccamento (da utilizzare in caso di emergenza). L’impianto esistente sarà completamente dismesso per far posto ad un impianto di nuova generazione posto nella medesima



area. Saranno contestualmente dismesso l’impianto di Paterriti. In merito alla rete fognaria, al fine di realizzare lo schema depurativo sopra richiamato, si prevede sinteticamente la realizzazione di circa 2.3 km di nuova rete ed un nuovo impianto di sollevamento che, superando la fiumara Valanidi, permette l’immissione al depuratore di Oliveto del refluo proveniente dagli abitati di Patarriti, Amendolea e Cavallaro

- **Bacino Zona Alta – Impianti Minori – Arasi/Straorini (Sub-Progetto G):** sistema fognario - depurativo a servizio di 810 AE. L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo sistema fognario (circa 5 km e n. 2 sollevamenti) a servizio degli agglomerati di Arasi e Straorini e di un nuovo depuratore della potenzialità di 810 AE
- **Bacino Zona Alta – Impianti Minori – Cerasi (Sub-Progetto G):** sistema fognario - depurativo a servizio di 250 AE. L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo sistema fognario (circa 1,7 km) a servizio dell’agglomerato di Cerasi e di un nuovo depuratore della potenzialità di 250 AE
- **Bacino Zona Alta – Impianti Minori – Podargoni (Sub-Progetto G):** sistema fognario - depurativo a servizio di 200 AE. L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo sistema fognario (1 km) a servizio dell’agglomerato di Podargoni e di un nuovo depuratore della potenzialità di 200 AE
- **Bacino Zona Alta – Impianti Minori – Schindilifà (Sub-Progetto G):** sistema fognario - depurativo a servizio di 50 AE. L’intervento prevede la realizzazione di un nuovo sistema fognario (0,5 km) a servizio dell’agglomerato di Schindilifà e di un nuovo depuratore della potenzialità di 50 AE

Per i dettagli si rimanda ai singoli Sub-Progetti.



3 ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI – QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO COMPLESSIVO

Per quanto concerne le opere ed i lavori da eseguire, il presente elaborato è stato redatto nel rispetto di quanto previsto dall’articolo 23 del D.L. n.50 del 18.04.2016 e ss.mm.ii. redigendo i seguenti elaborati:

- *Analisi dei Prezzi;*
- *Elenco dei Prezzi Unitari;*
- *Computo metrico estimativo;*
- *Quadro economico.*

I prezzi unitari sono ricavati dal *Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici – approvato con D.G.R. nn. 527/2006 e 210/2020.*

Per le voci di prezzo non contemplate in tale prezzario si è proceduto all’elaborazione di specifiche analisi dei prezzi ricavate dalla composizione delle risorse elementari (manodopera e materiali), dei costi di macchine e di attrezzature e di eventuali semilavorati.

Le opere si intendono eseguite a perfetta regola d’arte, in conformità di leggi e normative vigenti, nonché in base alle disposizioni emanate dai vari Enti preposti. I materiali si intendono dotati dei relativi marchi ed attestati di conformità, in accordo alla legislazione tecnica vigente in materia di sicurezza.

Per gli aspetti economici e finanziari si rimanda agli Elaborati del pacchetto 09 “*Documenti Tecnico-Economici*” – “*Analisi dei Prezzi*”, “*Elenco dei prezzi unitari*”, “*Computo metrico Estimativo*”.

Nel caso degli Elaborati “*Quadro Economico*” si rimanda al “*Quadro Economico Generale di Progetto*”, di seguito riportato.



A.	Importo dei lavori e delle forniture		
A.1	Importo dei lavori IMPIANTI DI DEPURAZIONE		43 464 453,46
A.1.a	Depuratore di Gallico	€	13 750 195,62
A.1.b	Depuratore di Concessa	€	2 997 370,63
A.1.c	Depuratore di Pellaro	€	5 826 047,77
A.1.d	Depuratore di Ravagnese	€	17 644 374,31
A.1.e	Depuratore di Orti	€	876 723,51
A.1.f	Depuratore di Oliveto	€	1 354 425,52
A.1.g	Depuratore Minori	€	1 015 316,10
A.2	Importo dei lavori INTERVENTI DI FOGNATURA	€	29 160 852,93
A.2.a	Rete fognaria Gallico	€	0,00
A.2.b	Rete fognaria Concessa	€	3 790 126,79
A.2.c	Rete fognaria Pellaro	€	2 508 773,12
A.2.d	Rete fognaria Ravagnese	€	18 726 259,72
A.2.e	Rete fognaria Orti	€	79 780,90
A.2.f	Rete fognaria Oliveto	€	1 795 323,61
A.2.g	Rete fognaria Impianti Minori	€	2 260 588,79
A.3	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (inclusi costi Covid-19)	€	1 210 681,58
A.4	Altro	€	0,00
	Totale importo (A.1+A.2+A.3+A.4)	€	73 835 987,97
B.	Somme a disposizione della Stazione Appaltante		
B.1	Rilievo e indagini (compresi oneri della sicurezza)	€	360 000,00 €
B.2	Oneri per l'esecuzione di saggi di scavo per verifica preventiva d'interesse archeologico	€	200 000,00 €
B.3	Allacciamento ai pubblici servizi (rete elettrica e acquedotto)	€	280 000,00
B.4	Espropri	€	310 127,91
B.5	Spese per costi di istruttoria procedimenti amministrativi e autorizzativi	€	50 000,00
B.6	Spese tecniche relative alla progettazione di fattibilità tecnico economica, definitiva ed esecutiva, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€	1 769 703,60
B.7	Collaudo tecnico amministrativo e collaudo statico	€	332 168,82
B.8	Spese della struttura del Commissario Unico (4% di A) compresi i costi per la verifica (ex art. 26 d.lgs 50/2016)	€	2 953 439,52
B.9	Contributo ANAC di cui alla delibera n. 1197 del 18/12/2019	€	800,00
B.10	Spese per pubblicità	€	126 762,18
B.11	Contributo 4% (su B.1+B.2+B.5+B.6)	€	106 474,90
B.12	I.V.A. 10% su Lavori	€	7 383 598,80
B.13	I.V.A. 22% Somme a disposizione della Stazione Appaltante	€	1 258 793,10
B.14	Accantonamento ex art. 26 DL 50/2022 (pari a circa il 10% di A)		7 383 598,80
B.15	Imprevisti (pari a circa il 9% di A)	€	6 645 238,92
	Totale somme a disposizione della Stazione Appaltante (B.1+...+B.14)	€	29 160 706,54
	TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B)	€	102 996 694,51