

CUP: E91D22000260005 Piano degli investimenti
di Acquedotto Pugliese S.p.A.
2018-2024

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
ESTENSIONE DELLA RETE IDRICA E FOGNARIA A SERVIZIO
DEL BORGO MONTALTINO NEL COMUNE DI BARLETTA (BT)**

Nota AIP prot.6510 del 21 dicembre 2021

Acquedotto Pugliese S.p.A.
Direzione Ingegneria

Il Responsabile del Procedimento
geom. Anastasio COTZIAS

Il Direttore
ing. Gaetano BARBONE



Ing. Alberto DE PASCALIS
Ing. Fabio DE PASCALIS



Ing. Gianluca PERRONE

**PROGETTAZIONE
RTP**

Studio di Ingegneria
DE VENUTO & Associati
Ing. Giuseppe De Venuto



Ing. Raffaele Michele CAGNAZZI
Ing. Salvatore CAPUTO
Ing. Antonio RINALDI



Ing. Vito Leonardo V. Casulli



Ing. Simone VENTURINI

Elaborato

SCI

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Codice Intervento P1779

Codice SAP: 470000002639

Prot. 8625/2023

Data: 03/02/2023

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
00	FEB.2023	Emesso per PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA			

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	1
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
3. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE NTA DEL PAI.	6
4. CAPACITA' EROSIVA DELLA PIENA.....	9

PREMESSA

La presente relazione illustra la compatibilità idraulica degli interventi di “Estensione della rete idrica e fognaria alla zona “Borgo Montaltino” nel Comune di Barletta (BAT)”.

La predisposizione della presente relazione è risultata necessaria in quanto alcuni tronchi oggetto di intervento rientrano in aree perimetrare dal Piano di Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino della Puglia come “aree ad Alta Pericolosità idraulica”. La presente progettazione è pertanto da sottoporre a parere vincolante dell’Autorità di Bacino.



Figura 1 - Inquadramento del comune di Barletta

1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto nasce dall'esigenza, di completare la rete idrica e fognaria presso il nucleo abitato di "Borgo Montaltino" nel territorio di Barletta.

I rilevamenti effettuati e le misure raccolte presso il Borgo Montaltino hanno evidenziato che per estendere il servizio idrico e implementare il fognario alle utenze già servite dal servizio idrico è prevista la realizzazione di condotte interrate per circa 10 km.

Considerata la morfologia della zona, è necessario prevedere n.2 impianti di rilancio e relative condotte prementi

Gli interventi possono essere sinteticamente descritti in:

- 3.300 m di rete idrica con tubazione in ghisa del DN100
- 5.212 m di condotte di fognatura con tubazioni in gres del DN200
- 2 impianti di Sollevamento
- 1.015 m di condotte prementi in ghisa DN100

e in dettaglio:

Fognatura	intervento	tipo	quantità
Tr.01	condotta	GRES - DN 200	2.260 m
Tr.02	condotta	GRES - DN 200	146 m
Tr.03	condotta	GRES - DN 200	61 m
Tr.04	condotta	GRES - DN 200	640 m
Tr.06	condotta	GRES - DN 200	585 m
Tr.07	condotta	GRES - DN 200	515 m
Tr.09	condotta	GRES - DN 200	766 m
Tr.10	condotta	GRES - DN 200	539 m
TOTALE Fognatura			5.512 m

Pr.05 - da I.S.1	condotta	GHISA - DN 100	464 m
Pr.08 - da I.S.2	condotta	GHISA - DN 100	551 m
TOTALE Prementi			1.015 m
I.S.1	impianto sollevamento	COMPATTO	1
I.S.2	impianto sollevamento	COMPATTO	1
TOTALE Impianti			2

Rete Idrica	intervento	tipo	quantità
Tratto RI.1	condotta	GHISA - DN 100	1.232 m
Tratto RI.2	condotta	GHISA - DN 100	115 m
Tratto RI.3	condotta	GHISA - DN 100	794 m
Tratto RI.4	condotta	GHISA - DN 100	76 m
Tratto RI.5	condotta	GHISA - DN 100	146 m
Tratto RI.6	condotta	GHISA - DN 100	937 m
TOTALE Rete Idrica			3.300 m



Rete idrica di progetto



Fognatura di progetto

L'impianto di sollevamento previsto di tipo "chiuso e compatto" fa parte di una nuova generazione di sistemi che da anni permettono il pompaggio di acque di scarico tramite un'apparecchiatura ermeticamente chiusa ed installata a secco. Questa tecnologia comporta una mitigazione degli impatti ambientali diretti in termini di contenimento degli odori e di risparmio energetico, ma anche indiretti poiché evita gli accessi per manutenzione ordinari (rimozione del grigliato, lavaggi vasca accumulo, ecc) riducendo così le emissioni di CO₂ e le emissioni di odori molesti legati a tali attività. Il grigliato rilanciato da tali impianti sarà, così come avviene per tutte le condotte fognarie a pelo libero, gestito dalle griglie del sollevamento al depuratore urbano e dalla stazione di grigliatura fine dello stesso depuratore.

Il sistema proposto è costituito da un serbatoio chiuso e da n. 2 elettropompe a secco. Tale installazione delle pompe a secco ed esterna al serbatoio di accumulo consente di effettuare le

ispezioni in condizioni di salubrità e agevolezza. L'eliminazione della stazione di grigliatura tradizionale evita il proliferare di insetti, topi, ratti, nonché scoli maleodoranti ad ovvio vantaggio per gli operatori e per gli abitanti delle aree interessate.

Tali impianti sono realizzati interamente al di sotto del piano campagna.

2.

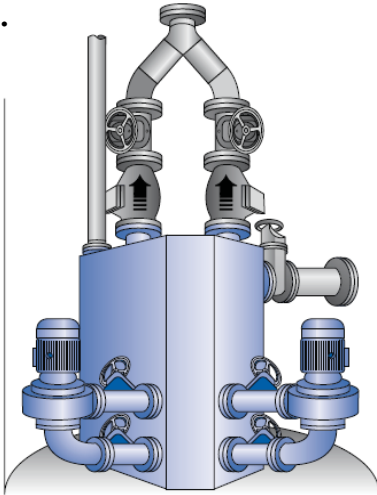


Figura 2 – impianto di sollevamento compatto

COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE NTA DEL PAI.

Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità e/o trasformazione antropica del territorio.

La cartografia tematica di riferimento per l'individuazione del reticolo idrografico pugliese è, ad oggi, la carta topografica in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare. L'individuazione, sulla carta IGM dei tratti del reticolo idrografico costituisce la base per l'applicazione degli articoli 6 (Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali) e 10 (Fasce di pertinenza fluviale) delle NTA del PAI, che in assenza di perimetrazione delle aree a bassa, media ed alta pericolosità idraulica, disciplinano gli interventi in prossimità dei corsi d'acqua.

A seguito del parere favorevole del Comitato Tecnico e del Comitato Istituzionale, l'Autorità di Bacino ha presentato la nuova carta geomorfologica, finalizzata al completamento del quadro conoscitivo relativo al nuovo piano paesaggistico regionale.

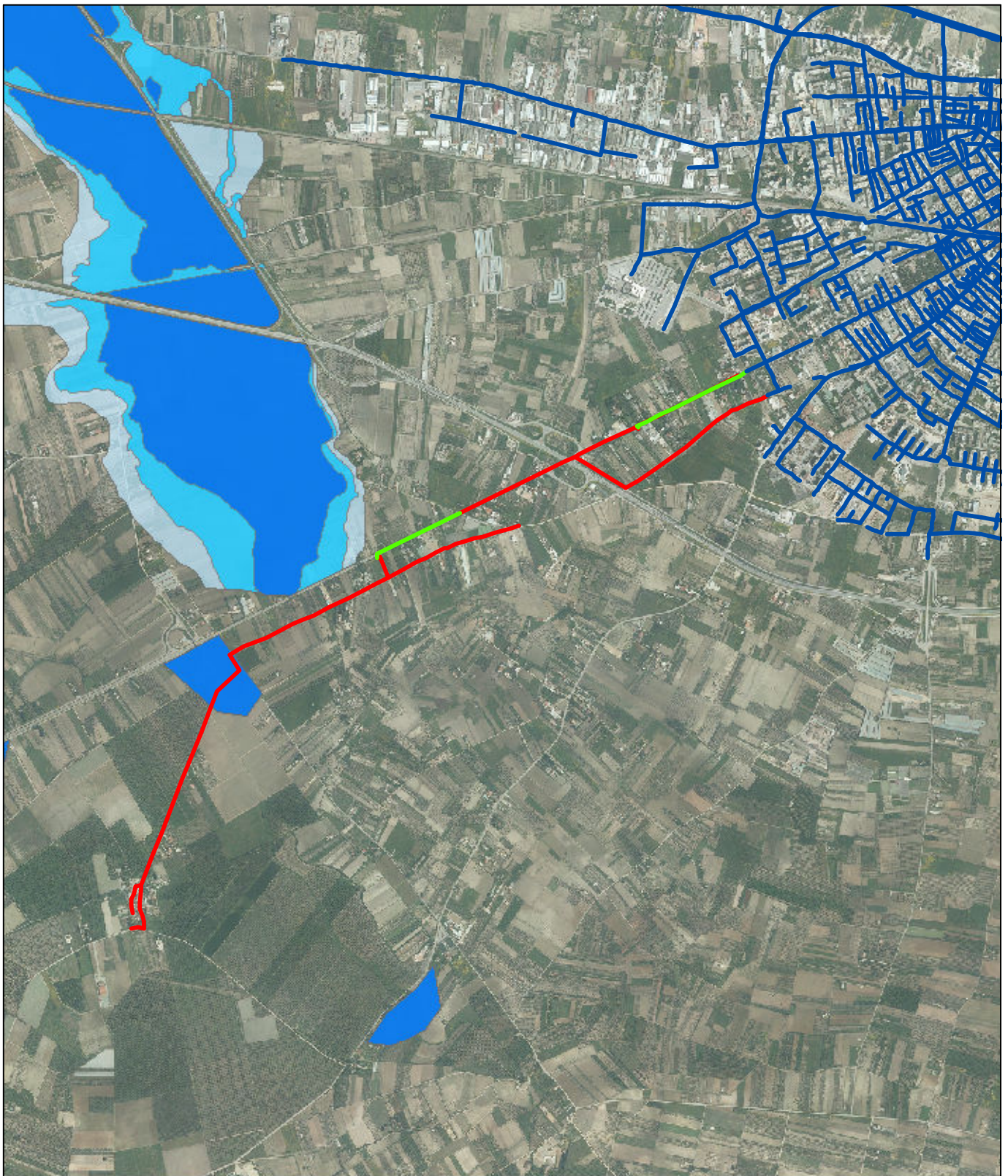
La predisposizione di tale strumento conoscitivo ha consentito di aggiornare, a scala di dettaglio, gli elementi geomorfologici ed idrologici. In particolare, ai fini della protezione dal rischio idraulico, la nuova carta ha consentito di dettagliare l'articolazione del reticolo idrografico, segnalando anche i rami significativi precedentemente non riportati nella cartografia IGM 25.000.

Dall'analisi della cartografia tematica, consultabile sul sito web dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, sovrapposta all'area di intervento, si evince che gran parte degli interventi previsti per la rete fognaria ricadono al di fuori di aree perimetrare dal PAI, ad eccezione di alcuni piccoli tratti, specificati nel seguito, ricadenti in zone classificate ad alta pericolosità idraulica.

Nello specifico, dunque gli interventi interferenti, sono:

Codifica tronco	Lunghezza (m)	Area PAI	Tratto interferente (m)
Borgo Montaltino			
Fognatura TR1	420	AP	150
Rete Idrica tratti RI.4-RI.5-RI.6	1.159	AP	150

Di seguito si riporta l'inquadramento degli interventi previsti su ortofoto in sovrapposizione con le perimetrazioni PAI.



0 200 400 800 1 200 1 600
M

Legenda

- Rete esistente
- Prementi
- Tronco fogna di progetto
- Sollevamenti di progetto

Piano di Assetto Idrogeologico

Pericolosità Idraulica

- AP - Alta Pericolosità
- MP - Media Pericolosità
- BP - Bassa Pericolosità

Pericolosità Geomorfologica

- PG1 - Pericolosità media e moderata
- PG2 - Pericolosità elevata
- PG3 - Pericolosità molto elevata



0 200 400 800 1 200 1 600
M

Legenda

— Rete idrica di progetto

Piano di Assetto Idrogeologico

Pericolosità Idraulica

- AP - Alta Pericolosità
- MP - Media Pericolosità
- BP - Bassa Pericolosità

Pericolosità Geomorfologica

- PG1 - Pericolosità media e moderata
- PG2 - Pericolosità elevata
- PG3 - Pericolosità molto elevata

Considerato che il regime vincolistico più gravoso è quello relativo alle aree ad alta pericolosità idraulica, si dettaglia nel seguito quanto previsto dalle norme tecniche del Piano.

Nelle aree ad Alta Pericolosità si applicano le prescrizioni dell'art.7 delle NTA del PAI.

ARTICOLO 7 Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.)

Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*
- b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*
- c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
- d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*
- e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*
- f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;*
- g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*
- h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*

i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i).

Come disposto dalle lettere d e g, risultano consentiti interventi necessari all'*ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché gli interventi necessari per la messa a norma degli impianti.*

È evidente che la tipologia di interventi interferenti con le aree tutelate dal PAI rientra tra quelli richiamati al comma 1, lettere d e g, dal momento che la posa in opera di condotte ex novo e il potenziamento di quelle esistenti sono classificabili come "*interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche*", ma anche come "*adeguamenti necessari alla messa a norma degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico-sanitaria*".

Si ritiene che le opere in progetto risultino del tutto coerenti con le finalità del piano di cui all'art.4 comma 3, in quanto non costituiscono in alcun modo un fattore di aumento della pericolosità idraulica.

La nuova configurazione progettuale, per la quale si richiede parere di compatibilità, non interferisce in alcun modo con il deflusso delle acque superficiali in quanto consta di realizzazioni in sotterraneo, su viabilità carrabili esistenti, e pertanto non si potrebbero verificare situazioni che possano aumentare la pericolosità idraulica della zona.

In merito alle fasi di realizzazione degli interventi, tutte le attività saranno tali da soddisfare le disposizioni generali e le prescrizioni previste nelle aree ad alta pericolosità idraulica; in particolare, si garantiranno condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza dei cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

Alla luce di quanto riportato nelle NTA, dunque, l'intervento risulta autorizzabile, previa acquisizione del parere di competenza dell'Autorità di Bacino.

3. CAPACITA' EROSIVA DELLA PIENA

Si riportano nel seguito alcune considerazioni in merito alla capacità erosiva della corrente di piena affinché i materiali di rinterro non risultino soggetti all'azione di trascinamento della corrente di piena con la fascia al alta pericolosità idraulica,

Questi procedimenti si basano sulla determinazione dei valori critici della velocità e delle tensioni tangenziali (intesi come valori che corrispondono alle condizioni di moto incipiente del materiale considerato) e sul confronto con i valori reali esercitati dalla corrente sul materiale costituente il letto dei compluvi.

Seguendo il criterio che si basa sulla definizione dello sforzo tangenziale della corrente sul materiale costituente il letto fluviale, la condizione di stabilità del fondo risulta essere espressa dalla relazione $\tau_{cr} > \tau_0$ ovvero quando la tensione tangenziale critica è maggiore o uguale a quella esercitata dalla corrente.

La condotta sarà posata al di sotto della sede stradale esistente, con successivo ripristino della pavimentazione stradale stessa. L'effettiva superficie che presta protezione alla condotta è costituita quindi dalla pavimentazione stradale che, considerando un bitume di basse prestazioni, fornirebbe una tensione tangenziale resistente comunque molto elevata (600.000 N/m²), notevolmente superiori a quelli di potenziale erosione della corrente.