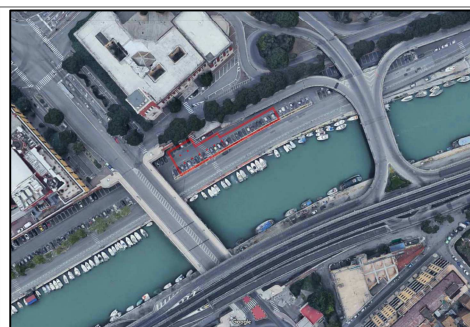




**Disinquinamento del Fiume Pescara
Potenziamento sistema depurativo Comune di Pescara
Nuovo Parco Depurativo
Delibera CIPE n. 55/2016**



INTERVENTO n. 2-3
Realizzazione vasca di prima pioggia di circa 2.000mc in prossimità dell'impianto di sollevamento sul Lungofiume dei Poeti

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO: 01. Relazione generale illustrativa

Rev.	Data	Nome file:	N. ELABORATI 16
A	Maggio 2019	01 DEF_Rel_GENERALE.pdf	
		01 DEF_Rel_GENERALE.doc	

RUP:	PROGETTISTI:
Ing. Alessandro ANTONACCI Ersi Abruzzo	Ing. Simone Di Francesco C.so Umberto I, 395-65015 Montesilvano (PE) pers. 3402344153 pec: simone.difrancesco@ingpec.eu c.f. DFRSMN72B25G482B - P.I. 01587490689 (Coord.Sicurezza Prog.)Ing. Claudia MANCINELLI via Valignani, 19 - 65126 Pescara tel. 085 690764 / pers. 3394123704 pec: claudia.mancinelli@ingpec.eu c.f. MNCCLD72L46G141T - P.I. 02040630697



1. PREMESSA	2
2. STATO DI FATTO E CRITICITÀ DEL SISTEMA	3
2.1 Generalità.....	3
2.2 Aspetti Archeologici.....	4
2.3 Bacino di pertinenza	5
2.4 Criteri di progetto e principali norme di riferimento.....	5
3. PROGETTO DELLA VASCA	6
3.1 Caratteristiche generali della vasca	6
3.2 Aspetti strutturali	7
3.3 Alimentazione e scarico della vasca.....	7
3.4 Impermeabilizzazione.....	8
3.5 Aspetti geologici.....	8
4. ASPETTI GENERALI DELL'OPERA	9
4.1 Elenco lavorazioni	9
4.2 Aree di cantiere e viabilità.....	10
4.3 Aspetti della sicurezza	11
4.4 Costi, quadro tecnico economico.....	11

1. PREMESSA

La presente **relazione generale** si rende per il progetto definitivo dell'accorpamento degli **interventi 2 e 3** all'interno del progetto DISINQUINAMENTO FIUME PESCARA – POTENZIAMENTO SISTEMA DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA - NUOVO PARCO DEPURATIVO; ovvero per il progetto della vasca di prima pioggia da realizzare nella golena sinistra del fiume Pescara.

Nel caso in esame gli obiettivi generali da perseguire sono, in estrema sintesi, così individuabili:

- confinare le acque di prima pioggia e, per quanto possibile, le portate di piena del sistema fognario misto, per evitarne lo sfioro sui corpi recettori oltre i limiti di norma;
- tenere sotto controllo di norma la qualità degli scarichi fognari in tempo di pioggia.

Il controllo quali-quantitativo dello scarico nei corpi idrici, basato esclusivamente sull'utilizzo nelle reti urbane di scaricatori di piena, dimensionati secondo i criteri usuali, è talvolta insufficiente; con il clima italiano non è possibile limitare efficacemente né il numero di scarichi annui, né le masse di inquinanti scaricate, né le concentrazioni degli inquinanti allo scarico neppure adottando valori elevati del rapporto di diluizione, che comunque comporterebbe elevati oneri di investimento sia per le reti di drenaggio che per gli impianti di trattamento e problemi gestionali di questi ultimi.

Nasce, dunque, la convinzione che il controllo degli scarichi di origine meteorica possa essere conseguito attraverso l'impiego combinato di scaricatori di piena e vasche di prima pioggia, atte all'immagazzinamento temporaneo dei volumi idrici in arrivo con i relativi carichi inquinanti per poi convogliarli alla depurazione.

Dopo un'analisi accurata del sito è emersa la necessità di ubicare la vasca su Lungofiume dei Poeti.

2. STATO DI FATTO E CRITICITÀ DEL SISTEMA

2.1 Generalità

Inizialmente, nello studio di fattibilità prodotto dall'ERSI, erano stati predisposti l'intervento 2 e l'intervento 3 rispettivamente associati a due bacini idrografici che poi è risultato conveniente accorpare in un unico intervento in quanto gli sfiori di entrambi raggiungono la stessa zona nel lungofiume dei Poeti. Infatti ci troviamo ora a denominare codesto lavoro "intervento 2-3" per tenere memoria dell'origine e per individuare i due bacini da servire ovvero il bacino 2 e il bacino 3 come si descrive nel seguito.



La vasca definita di prima pioggia a servizio della linea di smaltimento delle acque di raccolta per i bacini meglio identificati nella mappa sovrastante 2 e 3, ovvero la zona di Pescara intorno alla stazione ferroviaria centrale fino al limite della golena del fiume e intorno all'edificio della Provincia fino alla fascia litoranea; la vasca sarà ubicata nel Lungofiume dei Poeti tra i due cavalcavia in corrispondenza dell'edificio comunale.



2.2 Aspetti Archeologici

Come riportato nel documento di fattibilità la valutazione del potenziale archeologico non esclude la possibilità di un qualche potenziale archeologico, che però rimane in questa sede indeterminato; per altro il documento riporta:

Valutazione del Potenziale Archeologico

L'area risulta al di fuori sia del centro antico di Ostia Aterni che della fortezza cinquecentesca che, di sicuro, proteggeva gli approdi più a monte. Con buona probabilità la zona interessata probabilmente è sempre stata un lungofiume fangoso, come sembrano anche suggerire le carte del XVIII° secolo (...). Sebbene non si possa escludere in via definitiva la presenza di elementi archeologici si deve però considerare come si tratti di un'area già ampiamente intaccata, sia dalle fondazioni dei piloni per la strada sopraelevata, che dai più recenti lavori ACA per il DK 15.(impianto di sollevamento).

A seguito della richiesta da parte della Soprintendenza sono da eseguirsi dei saggi sulla base dei risultati dei quali si potrà dire se ci sono dei ritrovamenti o meno.

2.3 Bacino di pertinenza

Da una ricognizione dei luoghi e della rete fognante e acque bianche si è configurata una perimetrazione del bacino di pertinenza della rete.

535.050mq è la misurazione dell'intera area di competenza che affluisce tramite due sfiori alla golena sinistra del fiume Pescara.

In particolare dall'analisi della rete è possibile suddividere l'intero bacino in due parti:

- area confluyente su via del Concilio, e quindi allo sfioro di via Gobetti, 210.000 mq
- area confluyente sulla dorsale di corso Vittorio E. II, ovvero allo sfioro di p.zza Duca D'Aosta, misura circa 325.050mq (di cui circa 80.050mq area confluyente su via Caduta del Forte e comunque collegata allo sfioro di p.zza Duca D'Aosta).

Per quanto riguarda il numero di abitanti dei due bacini questi sono stati desunti dalle tabelle di anagrafica comunale degli abitanti effettivi del comune di Pescara.

Nella relazione idraulica si riporta la mappa dei distretti anagrafici forniti dal comune di Pescara con l'evidenza dei bacini considerati che si sviluppano solo a Nord del fiume.

2.4 Criteri di progetto e principali norme di riferimento

Per il calcolo della portata di piena, la curva di pioggia è stata fornita dal Servizio idrografico di Pescara:

$a=48,1$

$n=0.344$

Stazione di Pescara

$Tr=10$ anni

Come meglio specificato nella relazione idraulica, per il calcolo della portata nera media si assume la dotazione idrica media di **250 l/ab/g.**

Per le scelte progettuali ed il dimensionamento delle opere si farà riferimento alle norme in vigore ed in particolare a quelle di seguito riportate:

- Circolare del Ministero LL.PP. n. 11633 del 07/01/1974:

Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto.

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152:

Norme in Materia Ambientale.

- Legge Regionale 29 luglio 2010 n. 31:

Norme Regionali contenenti la prima attuazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

- Legge Regionale 22 novembre 2001 n. 60:

Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche.

- Decreto Giunta Regionale n. 227 del 28 marzo 2013:

Iter e Linee Guida per l'approvazione dei progetti di impianti di depurazione di acque reflue urbane.

- Determina 2013-000534 dell'01/03/2013 del Servizio competente dell'Amministrazione Provinciale
- NORME UNI e UNI EN di riferimento.
- NORME CEI di riferimento.

Per la struttura sono applicate le seguenti norme:

D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;

Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21/01/2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

3. PROGETTO DELLA VASCA

3.1 Caratteristiche generali della vasca

La posizione della vasca sarà in coordinate geografiche approssimative:

42°27' 49,10"N; 14° 12' 52,60"E.

Nel piazzamento di una simile opera si è dovuto tenere conto dell'attuale conformazione dell'area: sede stradale, parcheggio e soprattutto del sovrastante muro di sostegno e dei piloni dello svincolo autostradale. Per tale motivo la forma è irregolare (formata da tre blocchi rettangolari) che accompagnano la conformazione del profilo di rilevato.

Il posizionamento della vasca è limitato inoltre nella sua estensione dal lato del fiume per il passaggio di più condotte fognanti; probabilmente si avrà intercetta di altri sottoservizi nel collegamento di ingresso delle condotte alla vasca.

Si ritiene fondamentale disturbare al minimo l'intorno della zona di intervento, di non alterare la conformazione dei luoghi e restituire la funzionalità che ha attualmente (parcheggio) comprese le aiuole sagomate con idonea piantumazione compatibile con il risultante strato di terra sovrastante e i pali dell'illuminazione che troveranno nuova fondazione nelle pareti verticali della vasca stessa. Saranno posti in punti strategici i pozzetti e i chiusini della vasca per le operazioni di manutenzione della stessa in sicurezza. È da ripristinare inoltre il passaggio pedonale dalla scala al parcheggio fino al marciapiedi.

3.2 Aspetti strutturali

A livello strutturale è stata innanzitutto eseguita la verifica antisollevamento della vasca e pertanto dimensionati gli spessori della platea di base di 80cm e delle pareti di 60cm e 40cm. Il solaio di copertura sarà realizzato con un sistema di prefabbricato alveolato e soletta collaborante gettata in opera.

Le pendenze e sagomatura del fondo della vasca saranno adeguate agli accessori di automazione del rimescolamento e del sollevamento; la vasca esibisce una **capienza è di circa 2.000 mc**, cioè capace di servire l'intero bacino (2-3) considerato, come meglio esposto nella relazione idraulica.

Per la fase di costruzione sono state progettate paratie da realizzarsi con palancole metalliche che andranno prima infisse e poi estratte dopo la costruzione dell'opera.

Maggiori precisazioni e dettagli sulla calcolazione delle opere sono riportate nell'apposito elaborato "Sintesi del calcolo delle strutture e dotazioni impiantistiche".

3.3 Alimentazione e scarico della vasca

Le acque miste sono provenienti da uno sfioro presente in p.zza Duca D'Aosta e da un altro sfioro dell'impianto di via del Concilio presente all'incrocio di via Lazio con via Gobetti. Nel lungofiume dei Poeti esiste una zona di potenziale raccordo delle due condotte dove attualmente troviamo due pozzetti. Tali pozzetti saranno demoliti e al loro posto costruita una grande camera di scambio dei vari flussi che ha dentro diverse funzioni:

- collegamento delle acque di prima pioggia con la nuova vasca (nello spigolo est) tramite due condotte dimensionate in base alla massima portata di progetto;

- sfioro verso il fiume delle acque di seconda pioggia;
- mantenimento del flusso della condotta in pressione proveniente da via Gran Sasso verso l'impianto di sollevamento DK15 che rilancia verso il depuratore;
- offre inoltre uno sfioro di emergenza per il DK15 verso lo stoccaggio temporaneo in vasca qualora l'impianto DK15 abbia bisogno di manutenzione;
- collegamento della condotta di svuotamento (realizzato con pompe) della vasca verso il DK15 che rilancia verso il depuratore.
- Intercetta il flusso minimo presente nella condotta ovoide (da p.zza Duca D'Aosta) dirigendolo alla vasca dalla quale viene periodicamente rilanciato verso il DK15, mantenendo lo schema di funzionamento attuale in tempo asciutto.

Il sistema è meglio descritto nella relazione specialistica idraulica e negli elaborati grafici.

3.4 Impermeabilizzazione

È molto importante conferire alla vasca il massimo dell'impermeabilizzazione possibile per la platea di base e le pareti verticali, altrimenti c'è il rischio di immagazzinare acqua di falda che si mescola con le acque che necessitano di trattamento.

Nella scelta del sistema si è tenuto conto anche della necessità di essere speditivi nella costruzione e di assicurare nel tempo la tenuta. Pertanto, il progetto di impermeabilizzazione consiste in inserimento di additivo speciale nell'impasto del calcestruzzo e di una serie di presidi (giunzioni in profilo metallico e cordolatura in bentonite) a spaziatura regolarizzata e nelle riprese di getto, laddove insomma ci si aspetta la fessurazione e conseguente infiltrazione dall'esterno.

3.5 Aspetti geologici

Si riportano i tratti salienti della relazione geologica:

In corrispondenza dei depositi fluviali, nel cui ambito si inserisce il sito oggetto di studio, si ha una selezione di sedimenti in senso trasversale e verticale per effetto delle oscillazioni di energia di trasporto del fiume; in conseguenza di tale fenomeno, gli acquiferi sono caratterizzati dalla giustapposizione disordinata in termini litologici di varia granulometria, aggregati in lenti allungate nel senso della corrente che li ha depositi; pertanto, nell'area, i depositi presentano una permeabilità variabile.

L'orizzonte superficiale è caratterizzato da una litologia sabbiosa e limosa – sabbiosa con lenti e orizzonti ghiaiosi. Per le sue caratteristiche granulometriche, all'interno di questi depositi si crea una falda sospesa, sovrastante l'orizzonte limoso torbiditico a permeabilità inferiore.

I limi argillosi con torbe, invece, per le loro caratteristiche granulometriche, non

permettono la circolazione di acqua al suo interno e costituiscono un “acquitardo”. Quest’ultimo è definito come roccia o terreno semipermeabile contenente una quantità di acqua che viene trasmessa lentamente e in condizioni particolari, ma comunque con velocità inferiore a quella dell’acquifero e superiore a quella dell’acquicludo. Questi depositi presentano valori del grado di saturazione elevati e sono tipicamente sottoconsolidati; non hanno ancora raggiunto un equilibrio tensionale adeguato alla tensione litostatica propria dei sedimenti sovrastanti. Infatti, per questa unità, la presenza di una forte componente di materia organica carboniosa favorisce il fenomeno di sottoconsolidazione dato che le particelle e i livelli organici hanno la tendenza ad assorbire acqua aumentando di volume. In tale situazione l’acqua intrappolata nei sedimenti non ha le caratteristiche di una vera e propria falda ma li impregna risentendo delle variazioni del pelo libero del fiume Pescara a cui è legata.

Lo scavo previsto è di profondità media di circa 5,20 m, sarà effettuato previa infissione di palancole lungo tutto il perimetro e sarà previsto un sistema di aggottamento dell’acqua di affioramento dalla falda con sistema misto di rete well point e pozzi centrali nello scavo. Per quanto riportato nella relazione geologica, la falda si considera ad 1,00m di profondità; data la natura dei terreni, durante le operazioni di scavo, si potrà calibrare l’effettiva necessità di energia per l’aggottamento dell’acqua e gli effetti reali della permeabilità del terreno per difendere lo scavo dall’affluenza dell’acqua.

La stratigrafia di riferimento è riportata nell’elaborato “Sintesi del calcolo delle strutture e dotazioni impiantistiche”

4. ASPETTI GENERALI DELL’OPERA

4.1 Elenco lavorazioni

Si fornisce di seguito un elenco indicativo e non esaustivo delle principali lavorazioni:

- allestimento di viabilità temporanea e dell’area di cantiere;
- rimozione di segnaletica verticale (anche sbarre e dissuasori) e impianto di illuminazione con accantonamento;
- scarifica del primo stato di 20 cm in superficie e rimozione aiuole e successivo sbancamento di 0,80m;
- infissione di palancole e apprestamento del sistema di aggottamento dell’acqua di falda (well-point);
- scavo di sbancamento e a sezione obbligata;
- realizzazione di platea di base, setti e pilastri e in c.c.a.;

- realizzazione di solaio di copertura in alveolato e soletta di completamento;
- montaggio apparecchiature elettromeccaniche idrauliche, impianto elettrico;
- riempimento laterale tra i setti e la parete di scavo;
- collegamento idraulico al pozzetto esistente e rifacimento con ampliamento dello stesso (camera di scambio) e realizzazione di condotte;
- ripristino rete di illuminazione pubblica e aiuole;
- eventuale posa di riempimento e strato di base (binder) per successivo tappetino in conglomerato bituminoso;
- scarifica di tutte le zone di pavimentazione stradale ammalorate ;
- posa di tappetino in conglomerato bituminoso e di cordoli di sagomatura aiuole ;
- installazione di segnaletica verticale e orizzontale come ante operam (anche sbarre e dissuasori);
- riposizionamento dell'impianto di pubblica illuminazione;
- smantellamento del cantiere e ripristino viabilità.

Sono inoltre da eseguirsi fuori dell'area di cantiere individuata per la vasca:

- Intervento in P.zza Duca D'Aosta per realizzazione di nuovo pozzetto affiancato all'esistente con ampliamento dello sfioro;
- Intervento sulla linea fognante lungofiume dei Poeti per chiusura sfiori verso il fiume (attualmente presenti) e bypass del impianto di sollevamento DK15.

4.2 Aree di cantiere e viabilità

L'area di cantiere sarà tale da modificare la viabilità per tutta la durata della costruzione dell'opera ovvero della vasca. Infatti per l'area a servizio dei lavori si intende occupare fino a metà della carreggiata ovvero la corsia nord. La viabilità nel periodo della costruzione, meglio descritta negli elaborati grafici allegati, si può così riassumere:

- interrotta la circolazione a doppio senso nel tratto tra i due cavalcavia;
- istituita la circolazione a sensi alternati regolata da impianto semaforico nel tratto tra i due cavalcavia;
- interdetto l'uso del parcheggio (anche in concessione ai privati) a causa della presenza del cantiere e nell'intorno degli ingressi al cantiere stesso, per permettere le manovre agli automezzi;
- il percorso pedonale dal lungofiume è interdetto verso la scalinata in pietra che porta a via Paolucci (in corrispondenza del municipio) e viceversa;

il tutto corredato di apposita segnaletica verticale e orizzontale a carattere provvisorio.

Durante le operazioni di getto si interrompe la circolazione anche nella corsia a sensi alternati per la presenza della betoniera. Pertanto sarà allestito in temporaneo l'adeguata segnaletica a monte e a valle del percorso nei punti di innesto al Lungofiume dalle vie cittadine, ovvero in corrispondenza della rotatoria di via Paolucci-Lungofiume e nelle discese in corrispondenza dei ponti "Flaiano" e "D'Annunzio".

Per gli interventi al di fuori dell'area di cantiere della vasca, essendo lavorazioni contenute e puntuali, sono previste le seguenti:

- recinzione di cantiere con limitazione della sede stradale
- eventuale istituzione del senso unico alternato qualora fosse richiesta un'area estesa di intervento;
- adeguata segnalazione del cantiere.

4.3 Aspetti della sicurezza

Nel progetto esecutivo, ovvero nel Piano di Coordinamento e Sicurezza, gli aspetti più critici da tenere in conto sono:

- rischio di caduta connesso con lo scavo e con gli spazi di passaggio ridotti;
- rischio interferenza con il traffico veicolare e ciclo-pedonale;
- problema dell'aggettamento dell'acqua ovvero di tenuta delle pareti di scavo.

È stato redatto apposito elaborato del progetto definitivo dal titolo "Aggiornamento delle indicazioni e prescrizioni per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e stima dei costi".

4.4 Costi, quadro tecnico economico

Con riferimento al computo metrico estimativo dove sono espresse in dettaglio quantità e importi delle varie lavorazioni e al computo degli oneri della sicurezza si riporta in estrema sintesi la somma complessiva per realizzare l'intervento che è pari a:

- € 860.579,95 per lavori di cui € 15.000,00 oneri della sicurezza.

Come si evince dall'Analisi dei prezzi è stata applicata una riduzione del 15%, così come previsto nel prezziario Regione Abruzzo e accordato dalla stazione appaltante, sulle voci di prezzo del calcestruzzo, delle casseformi e dello scavo di sbancamento.

Di seguito si fornisce il quadro tecnico economico dell'opera

ERSI ABRUZZO

DISINQUINAMENTO DEL FIUME PESCARA - POTENZIAMENTO SISTEMA DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA - NUOVO PARCO DEPURATIVO

LOTTO 2-3 - Realizzazione di vasca di prima pioggia in prossimità del sollevamento DK15

Quadro economico di progetto

A) LAVORI

Importo lavori soggetti a ribasso	€ 845.579,95	
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 15.000,00	
TOTALE IMPORTO LAVORI		€ 860.579,95

B) SOMME A DISPOSIZIONE

	a carico del gestore	
IVA sui lavori a carico del gestore	€ 0,00	
Rilievi accertamenti ed indagini	€ 6.000,00	
Allacciamenti a pubblici servizi	€ 8.000,00	
SPESE GENERALI		
Progettazione	€ 38.227,08	
Coord. Sic. Progettazione	€ 7.008,17	
Direzione lavori e contabilità, CRE	€ 36.790,66	
CSE	€ 15.927,93	
Incentivi per uffici interni 2%	€ 17.211,60	
Relazione geologico tecnica	€ 5.000,00	
Relazione paesaggistica	€ 1.500,00	
Relazione archeologica	€ 2.500,00	
Supporto esterno al RUP	€ 5.000,00	
Progetto di fattibilità tecnico-economico	€ 5.000,00	
Sommano spese generali (<15%)		€ 134.153,84
IVA (22%) e contributi su spese generali	€ 36.060,55	
Acquisizione e/o servitù proprietà private	€ 0,00	
Spese per pubblicità, autorizzazioni, ecc.	€ 5.000,00	
spese per commissioni aggiudicatrici	€ 3.000,00	
Imprevisti e varianti (< 10%)	€ 25.277,47	
Spese per analisi e collaudi compreso IVA	€ 14.000,00	
forniture compresa IVA e spese generali	€ 0,00	
SOMMANO SOMME A DISPOSIZIONE		€ 231.506,58

TOTALE PROGETTO € 1.092.086,53

Per quant'altro non descritto o evidenziato si rimanda agli allegati tecnici depositati.