



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

RAPPORTO DI VERIFICA CONCLUSIVO (RVC)

Rev. 0

VER.01.02

Data emissione documento
09 novembre 2022

Documento n.
1

1. DATI GENERALI

COMMITTENTE ERSI ABRUZZO

COMMESSA: 009-21

Indirizzo Via Michele Jacobucci 4 – 67100 L'Aquila (AQ)

Oggetto Progetto Definitivo
DISINQUINAMENTO DEL FIUME PESCARA
POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA NUOVO PARCO
DEPURATIVO
LOTTO 6- Realizzazione di una vasca di prima pioggia da 3350 m3 in prossimità del ponte di Villa
Fabio (Ponte Capacchietti)

Progettista: Ing. Vincenzo D'angelo

Coordinatore della Sicurezza in fase di
Progettazione Ing. Vincenzo D'angelo

Responsabile Unico del Procedimento Ing. Alessandro Antonacci



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

Elab. R_15 – Intervento 6- Vasche prima pioggia zona Ponte Capacchietti

Quadro economico

INTERVENTO 6 - Vasca prima pioggia Ponte di Villa Fabio

A LAVORI E FORNITURE

importo lavori e forniture	1.559.955,13
oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	
accantieramento	17.702,47
ricerca finalizzata B.O.B.	15.587,00
Totale oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	33.289,47
Sommano lavori compresi oneri sicurezza	1.593.244,60

B SOMME A DISPOSIZIONE

IVA su lavori + one.sic.	a carico del gestore	0,00
Rilievi, accertamenti, indagini		10.000,00
indagini e caratterizzazione del suolo		6.110,00
Allacciamenti a pubblici servizi		1.000,00
Spese generali (12%)		
progettazione e PSC		39.500,00
Direzione Lavori e contabilità; CRE, CSE		49.000,00
incentivi per uffici interni		24.000,00
relazione geologico-tecnica		4.000,00
relazione paesaggistica		4.000,00
relazione archeologica		1.000,00
supporto esterno al RUP		1.000,00
progetto di fattibilità tecnica economica		2.000,00
collaudo tecnico-amm. + funzionale		18.000,00
Sommano spese generali		142.500,00
Iva e Contributi su spese generali		42.199,80
acquisizione e/o servitù proprietà private		60.000,00
spese per pubblicità, autorizzazioni ecc.		5.000,00
spese per commissioni aggiudicatrici		10.000,00
imprevisti e varianti		38.000,00
spese per analisi e collaudi compresa IVA		10.000,00
somme a disposizione		10.000,00
Sommano somme a disposizione		334.809,80

TOTALE PROGETTO (in euro) **1.928.054,40**

2



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

2. DOCUMENTI DEL PROGETTO OGGETTO DI VERIFICA

La verifica è stata effettuata sulla base degli elaborati del Progetto Definitivo, inviato via e mail 29 gennaio 2021;
Emissione Rapporto di Verifica intermedio n.1 del 22 febbraio 2022;
Integrazione del progettista nuovo progetto con modifica area di intervento;
Emissione Rapporto di Verifica Intermedio n. 2 del 4 luglio 2022;
Integrazione e modifiche del progettista ricevute il 26 ottobre 2022.

Elenco Allegati

Relazioni:

- Rel_01 Relazione generale
- Rel_02 Relazione geologica completa Capacchietti dott. Pietromartire
- Rel_03 Analisi della compatibilità con i vincoli
- Rel_04 Relazione Specialistica-Dimensionamento idraulico
- Rel_05 Relazione Specialistica-Opere Impiantistiche
- Rel_06 Relazione Specialistica-Opere strutturali Relazione generale
- Rel_07 Relazione Specialistica-Opere strutturali Fascicolo di calcolo
- Rel_08 Relazione Specialistica-Opere strutturali Relazione Geotecnica
- Rel_09 Relazione Specialistica- Verifica stabilità e idrauliche
- Rel_10 Relazione Specialistica – Verifica paratia provvisoria
- Rel_11 Piano particellare di espropri
- Rel_11 Elenco Prezzi Unitari
- Rel_12 Analisi dei prezzi
- Rel_13 Computo metrico estimativo
- Rel_14 Quadro economico
- Rel_15 Disciplinare tecnico descrittivo Parte 1.a.
- Rel_16 Disciplinare tecnico descrittivo Parte 2.a.
- Rel_17 Aggiornamento prime indicazioni e disposizioni sui piani di sicurezza
- Rel_18 Relazione sulla gestione della sicurezza
- Rel_19 Relazione sulla risoluzione delle interferenze
- Rel_20 Relazione sulla gestione delle materie di risulta
- Rel_21 Relazione Archeologica



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

1

Elaborati grafici:

- Dis_01 Inquadramento territoriale
- Dis_02 Inquadramento urbanistico PRG Pescara
- Dis_03 Inquadramento urbanistico PRG Spoltore
- Dis_04 Tavola dei vincoli Psda e Pai
- Dis_05 Tavola dei vincoli P.T.R e Paesistico
- Dis_06 Tavola dei vincoli Archeologico PTCP e Microzonaz.
- Dis_07 Piano particellare delle aree da occupare
- Dis_08 Bacino Contribuente acque di prima pioggia
- Dis_09 Bacino Contribuente acque reflue
- Dis_10 Schema della rete
- Dis_11 Schema Idraulico
- Dis_12 Planimetria generale delle opere idrauliche
- Dis_13 Schema architettonico
- Dis_14 Vasche di accumulo
- Dis_15 Collettore C1 - Cavidotti e linea acqua
- Dis_16 Particolari costruttivi 1
- Dis_17 Particolari costruttivi 2
- Dis_18 Particolari costruttivi 3
- Dis_19 Opere strutturali Carpenteria Impalcato di copertura
- Dis_20 Opere strutturali Carpenteria travi copertura
- Dis_21 Opere strutturali Carpenteria platea e armatura pali
- Dis_22 Opere strutturali Carpenteria vasca Armature setti e pilastri
- Dis_23 Scavi e riporti; Paratie provvisionali; Dispositivi controllo falda
- Dis_24 Planimetria interferenze
- Dis_25 Planimetria delle interferenze
- Dis_26 Planimetria di cantiere
- DIS_27 Planimetria dei siti cave e depositi
- DIS_28 Planimetria Piano quotato



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

3. PROCEDURA DI VERIFICA

Il Verificatore ha confrontato gli elaborati e i contenuti del progetto definitivo con quanto prescritto dalla normativa.

Ha quindi verificato la completezza della documentazione progettuale esecutiva fornita a quanto richiesto dall'articolo 24 del DPR 207/2010; è passato, quindi, ad esaminare i vari elaborati per verificarne i contenuti a quanto prescritto dagli articoli 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 del suddetto DPR 207/2010.

Tabella di controllo degli elaborati obbligatori ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 207/10

Tipo elaborato	Presente	Controllato	Note
a) Relazione generale	Si	Si	Vedi punto 4
b) Relazioni tecniche e Relazioni specialistiche	Si	Si	Vedi punto 4
c) Rilievi planaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico	Si	Si	Vedi punto 4
d) Elaborati grafici	Si	Si	Vedi punto 4
e) Studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale	No	No	Vedi punto 4
f) Calcoli delle strutture e degli impianti	Si	Si	Vedi punto 4
g) Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	Si	Si	Vedi punto 4
h) Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze	Si	Si	Nessun commento
i) Piano particellare di esproprio	Si	Si	Vedi punto 4
l) Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi	Si	Si	Vedi punto 4
m) Computo metrico estimativo	Si	SI	Vedi punto 4
n) Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Si	Si	Vedi punto 4
o) Quadro economico	Si	Si	Vedi punto 4

4. RISULTATI VERIFICA

Osservazione N. 1

OSSERVAZIONE DI CARATTERE GENERALE

- 1) Non risulta prodotto lo studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

- 1) Attività riservata all'Ente Committente ed estesa a tutto il progetto del Parco Depurativo.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

Vista la risposta del progettista si rimanda al RUP

OSSERVAZIONE SUPERATA

☐ SI

☐ SI CON RILIEVO (RL)

☒ SI CON RISERVA (RS)



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

☐ NO

Osservazione N. 2

OSSERVAZIONE **R_12.r5 ANALISI DEI PREZZI**

- 1) Le analisi non risultano redatte ai sensi dell'art. 32 del DPR 207/2010 (mancano i preventivi o riferimenti a listini ufficiali, non indicano i costi della sicurezza, ecc.);

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

- 2) integrato con offerte e riferimenti.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

Vista la risposta ed integrazione del progettista l'osservazione si ritiene superata

OSSERVAZIONE SUPERATA

☒ SI

☐ SI CON RILIEVO (RL)

☐ SI CON RISERVA (RS)

☐ NO

Osservazione N. 3

OSSERVAZIONE **R_11.r5 ELENCO PREZZI R_013.r5 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

1. Risulta utilizzato il prezziario Regione Abruzzo del 2021 e quindi in merito alla sezione economica, si chiedono chiarimenti su come voglia procedere la S.A., in accordo con il Progettista, in ordine a quanto disposto dal nuovo Dlgs 50/2022, art. 26, relativamente alle disposizioni sui nuovi prezziari 2022 in fase di uscita, da utilizzarsi per i progetti che dovranno andare in gara.
2. Non risultano previste voci e quantificazione per conferimento a discarica dei materiali di risulta;
3. Non si riscontrano voci e quantificazione ponteggi;
4. Non risulta chiaro dove risultino compresi i costi per l'installazione di impianto Wellpoint per l'aggettamento delle acque.
5. Si integri la documentazione progettuale, con dettaglio costruttivo atto a garantire la ripercorribilità delle voci di C.M.E. n. 5 e 6.
6. La computazione dei ferri della platea risulta errata, si riveda a riguardo la voce di computo n. 18 e nello specifico il rigo di misurazione relativo ai ferri inferiori.
7. In riferimento alla voce n. 21, manca la computazione: dei ferri di ripresa verticali in fondazione, oltre che del raffittimento n. 6. Si giustificchi inoltre il valore considerato per tener conto delle sovrapposizioni dei ferri d'armatura.
8. Manca la computazione dell'armatura della parete interna di lunghezza 10,7 m.
9. Non risulta chiara la superficie di parete calcolata per la spillatura.
10. Da controlli a campione eseguiti, risultano presenti incongruenze tra il quantitativo dei casseri riportato sul C.M.E., ed il quantitativo dei casseri indicato sulla tabelle delle computazioni riportata sull'elaborato D_20 r.5.
11. In riferimento alla computazione di cui alla voce n. 24, si riscontra la divergenza tra il numero di pilastri computati e quello effettivamente previsto da progetto. Risulta inoltre divergere, rispetto a quanto riportato sull'elaborato grafico di progetto,



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

anche l'altezza sotto trave.

12. Relativamente alla computazione dei ferri dei pilastri, risultano considerati n. 26 pilastri anziché 29 previsti da progetto. Risulta assente la computazione del ferro di ripresa, oltre che presenti lievi incongruenze in riferimento alla lunghezza delle barre d'armatura tra computo ed elaborato grafico.
13. Non è chiara la corrispondenza tra il numero di staffe per pilastro computato e quanto evincibile sugli elaborati grafici di progetto.
14. In riferimento alla voce n. 26, si riscontra l'errore nella computazione del numero di pilastri previsti da progetto. Inoltre, in assenza di maggiori specificazioni sugli elaborati grafici di progetto, la computazione di cui al rigo "Travi di collegamento e cordoli perimetrali risulta scarsamente ripercorribile".
15. La voce n. 28, non risulta ripercorribile sugli elaborati grafici di progetto, in assenza di note ed indicazioni esplicative. Relativamente alla computazione di armature, non sembrano computate sovrapposizioni e spilli.
16. Sul computo metrico estimativo non risulta previsto il riempimento in misto cementato di cui ai dettagli costruttivi presenti sull'elaborato D_17.
17. Chiarire la corrispondenza tra i momenti di esercizio dei solai alveolari precompressi di cui alla voce E.06.50.80, e quelli effettivamente previsti in progetto.
18. Le voci relative al pacchetto non strutturale di copertura, in mancanza di dettagli costruttivi esplicativi, non risultano ripercorribili sugli elaborati grafici di progetto.
19. Le voci n. 40-41 e 42, non risultano ripercorribili sugli elaborati grafici di progetto in assenza di specifici dettagli costruttivi.

Si chiede di chiarire ed integrare la documentazione progettuale.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

In merito alla osservazione gli elaborati di progetto sono stati così aggiornati:

- 1) adottato il prezzo regione Abruzzo 2022.
- 2; 3) integrato.
- 4) voce analizzata in base alla voce di prezzo Regione Marche 2022.
- 5;6) specificato il dettaglio in Dis_24.
- 7;8;9) dettagliato e integrato.
- 10) quantità rese congruenti.
- 11; 12; 13; 14) I pilastri sono 26. Sugli elaborati grafici è stato specificato che mancano i 1,2,3 e la numerazione parte dal n. 4. Adeguata l'altezza sotto-trave.
- 15) integrato.
- 16) integrato.
- 17) il solaio non è con appoggio continuo; vedi pre-dimensionamento solaio.
- 18) integrato.
- 19) dettagliato.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

1. Si prende atto della risposta del progettista
2. Si prende atto della modifica del progettista
3. Si prende atto della modifica del progettista
4. Si prende atto dei chiarimenti e delle integrazioni fornite, e si rimanda a quanto prescritto al punto n. 17 dell'Osservazione relativa a "Relazioni ed elaborati grafici strutture".
5. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
6. Permane la computazione errata relativamente ai ferri longitudinali in direzione Y, oltre che non risulta riscontrabile sul C.M.E. la computazione di tutti i raffittimenti previsti sull'elaborato grafico di progetto.



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

7. Il computo relativo ai ferri verticali dei setti è errato, a titolo d'esempio per i setti n.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 i ferri verticali (dir. y) risultano doppiamente computati. Si riscontra altresì errore nella computazione dei ferri di ripresa sotto n. 2.
8. Si prende atto dell'integrazione fornita e si rimanda a quanto controdedotto al punto 4 della presente osservazione.
9. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
10. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
11. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
12. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
13. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
14. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
15. Manca un dettaglio costruttivo esplicativo dell'inghisaggio delle pareti in c.a. della cameretta alle strutture della vasca ai fini della ripercorribilità del computo metrico estimativo.
16. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
17. Si prende atto dei chiarimenti forniti.
18. Si prende atto delle integrazioni fornite.
19. Si rimanda a quanto controdedotto nei precedenti punti dell'osservazione in riferimento al dettaglio costruttivo degli inghisaggi

IN ROSSO SI SEGNALANO AL RUP DELLE RILIEVI DA APPROFONDIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

OSSERVAZIONE SUPERATA

☐ SI

☐ SI CON RILIEVO (RL)

☒ SI CON RISERVA (RS)

☐ NO

Osservazione N. 4

OSSERVAZIONE R_14.r5 QUADRO ECONOMICO

- 1) Non risultano riportati i costi della sicurezza non soggetta a ribasso;
- 2) Non risultano previsti i costi per B.O.B.;
- 3) Non risultano quantificati gli espropri;
- 4) Non risulta indicata l'IVA sui lavori.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

In merito alla osservazione gli elaborati di progetto sono stati così aggiornati:

- 1) specificato.
- 2) inserito nelle voci per la sicurezza.
- 3) integrato.
- 4) I.V.A. a carico della Committente come specificato.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

Viste le risposte ed integrazioni del progettista le osservazioni si ritengono superate

OSSERVAZIONE SUPERATA

☒ SI

☐ SI CON RILIEVO (RL)



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

	<input type="checkbox"/> SI CON RISERVA (RS)
	<input type="checkbox"/> NO

Osservazione N. 5

OSSERVAZIONE Rel_17.r5 AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

- 1) Non risulta affrontata la problematica riferita alla BOB
- 2) Non risulta affrontata la problematica riferita ai lavori in quota superiori a mt 2.00.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

- 1) integrato.
- 2) specificato in dettaglio.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

Viste le risposte ed integrazioni del progettista le osservazioni si ritengono superate

<u>OSSERVAZIONE SUPERATA</u>	<input checked="" type="checkbox"/> SI
	<input type="checkbox"/> SI CON RILIEVO (RL)
	<input type="checkbox"/> SI CON RISERVA (RS)
	<input type="checkbox"/> NO

Osservazione N. 6

OSSERVAZIONE Rel_20.r5 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE DI RISULTA

- 1) L'elaborato indica il materiale derivante dagli scavi da conferire a discarica nel Computo Metrico Estimativo non si riscontrano le voci di trasporto e conferimento a discarica con la relativa quantificazione.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

- 1) integrato il computo metrico.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

Vista la risposta ed integrazione del progettista l'osservazione si ritiene superata

<u>OSSERVAZIONE SUPERATA</u>	<input checked="" type="checkbox"/> SI
	<input type="checkbox"/> SI CON RILIEVO (RL)



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

☐ SI CON RISERVA (RS)

☐ NO

Osservazione N. 7

OSSERVAZIONE: RELAZIONI ED ELABORATI GRAFICI STRUTTURE

1. Si chiede di chiarire la seguente frase, riportata sull'elaborato **Rel_06**, e di correggere eventuali refusi presenti: "Al fine di ottimizzare l'operatività la progettazione prevede preliminarmente alla costruzione della platea seguita dalle pareti, poi dei pilastri e delle travi porta solaio; in ultimo si procederà al varo del solaio e alla realizzazione della soletta di completamento." Si osserva altresì, che nella suddetta descrizione, non risultano menzionati i pali previsti da progetto.
2. Sull'elaborato **Rel_07**, non si evince la modellazione strutturale dei pali di fondazione.
3. In riferimento all'input strutturale riportato sulla relazione **Rel_07**, non si ha riscontro della definizione degli elementi strutturali bidimensionali delle vasche.
4. Si rendano espliciti e si dettagliano analiticamente i carichi considerati in fase di calcolo strutturale, nelle differenti condizioni di esercizio: carichi permanenti portati in copertura, carichi accidentali in copertura e relativa categoria di carico, spinte sottospinde e sovraccarichi idraulici, spinte delle terre nelle condizioni sia statiche che sismiche, e quanto altro considerato ai fini del corretto dimensionamento strutturale.
5. Si rendano esplicite le scelte di modellazione strutturale, nello specifico: dell'interazione terreno – struttura mista di fondazione, giustificando i valori della costante di sottofondo adottata, eventuali vincolamenti interni o esterni, qualora considerati (es: vincoli agli spostamenti relativi tra i piani).
6. Non è chiaro perché la combinazione di carico, relativa alla condizione di vasca vuota, sia, ai fini del dimensionamento strutturale, eseguita con coefficienti parziali moltiplicativi delle azioni unitari.
7. Si giustifichi l'omissione delle verifiche allo SLE di deformabilità delle travi di solaio, o si integri la documentazione progettuale.
8. Manca il predimensionamento dei solai alveolari precompressi previsti da progetto.
9. In relazione ai valori di apertura delle fessure risultanti dal calcolo, per ciò che concerne le travi di copertura del solaio, rendere chiara la classe d'esposizione da cui deriva il tipo di ambiente che sancisce i limiti delle ampiezze delle fessure ammissibili da progetto.
10. In riferimento al calcolo strutturale effettuato, da quanto è stato possibile rilevare dall'elaborato **REL_07**, il progettista ha condotto un'analisi dinamica lineare con fattore di comportamento $q=1,33$ per strutture Non Dissipative, derivante dall'adozione di un fattore $k_w=0,67$. Tale fattore k_w , tuttavia, sembrerebbe in contrasto con la natura e la geometria delle pareti in progetto.
11. Relativamente agli elementi shell si riscontrano non verifiche a fessurazione. Si veda, a riguardo, pagina 206 dell'elaborato **REL_07**.
12. Relativamente alle travi a T rovescia di copertura, il dente di appoggio risulta molto stretto, di estensione pari a soli 10 cm. Si chiarisca se tale valore sia compatibile con le operazioni di montaggio dei solai alveolari. Si esegua inoltre la verifica della mensola tozza, che sostiene i solai nella fase precedente alla maturazione del getto della soletta collaborante.
13. Non si evincono le verifiche strutturali e geotecniche dei pali di fondazione, o più in generale, in riferimento alle ultime, opportuni chiarimenti relativamente alla coerenza delle calcolazioni geotecniche effettuate con i requisiti di cui al § 6.4.3.3 e 6.4.3.4 delle vigenti NTC 2018.
14. Manca la motivazione omissione calcolo e valutazione dei cedimenti.
15. Nella modellazione del terreno, per le verifiche a portanza, si tiene conto di valori di c' diversi da zero, che invece risultano essere nulli dal modello geologico-tecnico riportato a pagina 3 della relazione generale sulle opere strutturali. Si chiede di chiarire.
16. Risultano presenti incongruenze, in riferimento agli elaborati grafici strutturali, tra l'elenco elaborati e la denominazione delle tavole effettivamente prodotte.
17. Manca il predimensionamento del sistema di aggettamento delle acque, al fine di giustificare oltre che l'efficacia del sistema,



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

- anche i relativi costi da prevedersi.
18. Relativamente al palancolato metallico previsto nella fase realizzativa, mancano le verifiche strutturali dello stesso.
 19. Mancano le verifiche a sifonamento e sollevamento del fondo scavo nella fase esecutiva dell'opera in progetto.
 20. Le verifiche a liquefazione, in condizioni sismiche, risultano condotte per classi d'uso non congruenti con la tipologia di opera prevista in progetto.
 21. In riferimento alla verifica al galleggiamento, non risultano esplicitamente applicati i coefficienti parziali previsti dalle vigenti NTC 2018.
 22. Sulle piante strutturali devono essere riportate, sia sulle pareti che sui solai, la posizione e l'ingombro delle forometrie da prevedersi in fase d'esecuzione.
 23. Sulla piante strutturali del solaio di copertura e delle strutture di fondazione specificare gli aspetti dimensionali dei differenti elementi strutturali previsti in progetto.
 24. Si chiede di riportare, sull'elaborato grafico di progetto della platea, le prescrizioni relative ai cavallotti distanziali.
 25. Sulla tabella materiali presente sugli elaborati grafici strutturali, devono essere indicate: la classe d'esposizione ai sensi delle vigenti EN 206-1 ed UNI 11104, la classe di consistenza, il diametro massimo aggregato, ed il copriferro minimo da prevedersi ai sensi del Capitolo 4 delle vigenti NTC e relativo capitolo della circolare esplicativa 2019.
 26. In riferimento al dettaglio costruttivo "appoggio trave" riportato sull'elaborato **D_19 r.5**, non è chiara la motivazione della monconatura non continua ad estradosso solaio, tra i due campi adiacenti.
 27. Si chiede di caratterizzare, sugli elaborati grafici di progetto, il materiale da disporsi ad estradosso della copertura della vasca, fino al piano finito.
 28. L'elaborato **D_20 r.5** risulta erroneamente impaginato. Alcuni elementi strutturali risultano non visibili per esteso. Si ripristini la correttezza della stampa.
 29. L'elaborato grafico strutturale indicativo dei ferri di pilastri e pareti, risulta privo di sezione esplicativa che chiarisca il tracciato dei ferri d'armatura longitudinali, le riprese in fondazione, nonché per le pareti il tracciato dei ferri orizzontali e/o le indicazioni delle lunghezze di sovrapposizione.
 30. Sull'elaborato grafico **D_22 r.5**, il numero di ferri longitudinali dei pilastri indicati nella "Tabella pilastri", risulta divergere rispetto a quelli rappresentati graficamente sul medesimo elaborato. Ripristinare la congruenza dell'elaborato, in coerenza con le prescrizioni di cui alle vigenti norme tecniche per le costruzioni.

RISPOSTA DEL PROGETTISTA

Osservazione n. 7: osservazione sulle relazioni ed elaborati grafici strutture. In merito alla osservazione gli elaborati di progetto sono stati così aggiornati:

- 1) riletta e resa più chiara la descrizione delle fasi.
- 2) i pali hanno la sola funzione di zavorra. È comunque stata integrata la relazione R_07.
- 3) Sono state inserite nel fascicolo di calcolo le tabelle relative agli elementi bidimensionali dall'input impalcato.
- 4) Si è riportata la distinta dei carichi permanenti ed accidentali nella relazione generale, oltre ad essere contenuti nel tabulato di calcolo. Si precisa che per il primo impalcato la destinazione d'uso considerata F (parcheggio) è a favore di sicurezza (non c'è una destinazione specifica) con coefficiente di partecipazione sismica dei sovraccarichi accidentali di 0.6, Sulla platea c'è il carico dell'acqua: si considera la destinazione d'uso E (archivio) a favore di sicurezza (non c'è una destinazione specifica), con coefficiente di partecipazione sismica dei sovraccarichi accidentali di 0.8.
- 5) Si precisa che a favore di sicurezza è stato considerato uno 0 sismico alla base della fondazione di una struttura completamente interrata, che quindi avrebbe uno 0 sismico alla quota del solaio di copertura. In pratica lo Zero Sismico è la Quota di nullo dell'azione sismica, cioè quota del piano di campagna, al di sopra del quale si risente dell'effetto del terremoto sull'edificio. La struttura scatolare della vasca interrata non risentirebbe dell'azione sismica dovuta ai carichi verticali permanenti e variabili.
La sotto spinta idraulica è stata inputata nell'input spaziale come condizione di carico a parte e destinazione d'uso no massa (come indicato dalla software)
- 6) La fondazione non è di tipo misto. La fondazione a livello di calcolo è costituita dalla sola platea. I pali sono solo di zavorramento della fondazione per contribuire alla verifica a galleggiamento dovuta alla sotto-spinta idraulica. Infatti, la verifica di portanza è condotta e verificata positivamente solo considerando l'apporto della platea. Si allega la relazione geotecnica e sulle fondazioni contenente sia la i risultati della modellazione con la sola platea, dalla quale si evincono tutte le verifiche soddisfatte, sia quella con i pali.
È stato considerato il piano rigido essendo appunto presente un solaio con elementi prefabbricati precompressi in c.a.p. e soletta collaborante di 5 cm.



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

- 7) Si integra la verifica SLE deformabilità travi
- 8) è stato integrato il pre-dimensionamento solai alveolari.
- 9) Classe di esposizione per le travi in elevazione XC2/XC3
- 10) Il fattore di comportamento $q=1,33$ tra le varie possibili tipologie costruttive (telai o pareti) è il più basso, a favore di sicurezza per la riduzione dello spettro elastico, considerando la struttura NON dissipativa ≤ 1.5 .
- 11) Verifiche a fessurazione tutte positive (vedi fascicolo).
- 12) modificato/integrato come da prescrizione del prefabbricatore. Il solaio verrà montato prima della rimozione dei puntelli delle travi che avverrà a maturazione del calcestruzzo e dopo il completamento del solaio con la soletta.
- 13) vedi punto 6. Non ci sono fondazioni miste. Si allegano verifiche pali solo per appesantimento/zavorramento della fondazione.
- 14) La valutazione cedimenti è contenuta nella relazione geotecnica.
- 15) modificato. Si è riformulata la verifica fondazioni con valore nullo di c'.
- 16) aggiornato l'elenco elaborati e annullate le incongruenze.
- 17;18;19) integrato con le verifiche specifiche.
- 20) adeguato.
- 21) adeguato. Vedi punto 21.
- 22;23; 24;25) aggiornati gli elaborati con l'inserimento dei dati richiesti.
- 26) aggiornati gli elaborati come da specifiche tecniche del prefabbricatore.
- 27) Integrato.
- 28) corretto.
- 29) integrato.
- 30) aggiornato.

CHIUSURA OSSERVAZIONE/CONTRODEDUZIONE

1. Si prende atto dell'integrazione fornita.
2. Seppure il progettista specifichi come la sola platea sia dimensionata per soddisfare la verifica geotecnica a portanza delle fondazioni, non risulta, ai fini del dimensionamento strutturale, giustificata la mancata modellazione dei pali di fondazione ad essa rigidamente connessi. Non risultano in tal senso considerati gli effetti dovuti alla presenza dei pali di fondazione sullo stato di sollecitazione della platea soggetta alle azioni di progetto. A riguardo, dalla visione della documentazione progettuale integrata, si riscontra quanto segue:
 - a) Non si evincono le verifiche strutturali della platea e/o della sovrastruttura, in un modello comprensivo di pali e platea, o la relativa motivata giustificazione dell'omissione.
 - b) Non si evincono i tabulati di input del modello strutturale comprensivo di pali e platea.
 - c) Le verifiche a pressoflessione dei pali di fondazione risultano condotte con armatura superiore rispetto a quella considerata sugli elaborati grafici di progetto.
3. Si prende atto delle integrazioni fornite.
4. In riferimento alla sottospinta idraulica applicata alla platea, il carico considerato evincibile dal fascicolo dei calcoli, di 3000 kg/mq, risulta rappresentativo di una posizione della falda non coerente con quanto affermato sulla relazione Rel06 in riferimento al caso di carico d) "spinta derivante dalla presenza della falda nel terreno che si considera possa raggiungere il livello +4.15 dallo spiccatto fondazione. Il peso di volume dell'acqua è pari a 10 kN/mc". Inoltre, ai fini del dimensionamento strutturale, per il caso di vasca piena, risulta considerato un coefficiente parziale amplificativo delle azioni pari ad 1,1, in difformità rispetto a quanto previsto dalle vigenti NTC per le verifiche nei confronti degli SLU strutturali e degli SLE.
5. Si prende atto delle risposte fornite e di quanto evincibile sul fascicolo dei calcoli e si rimanda a quanto controdedotto al punto n. 2 della presente osservazione.
6. Si prende atto delle integrazioni fornite in riferimento alle verifiche nei confronti degli stati limite idraulici, mentre, per le verifiche agli SLU ed agli SLE si rimanda a quanto controdedotto al punto 4 della presente osservazione.
7. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
8. Preso atto delle integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
9. In riferimento a quanto indicato sull'elaborato REL_06 (classe d'esposizione XC2-XC3) si definisca compiutamente, ed in coerenza con quanto indicato sui diversi elaborati di progetto, la classe d'esposizione del calcestruzzo, essendo previste, ai sensi della EN 206-1 e della UNI 11104, differenti limitazioni alle caratteristiche del calcestruzzo per le due diverse classi indicate.
10. In riferimento alla risposta del progettista, si conferma quanto già osservato. Si ribadisce che il fattore di comportamento per strutture "non dissipative" risulta essere, nel caso di specie, calcolato considerando erroneamente un fattore $k_w=0,67$, non coerente con quanto prescritto al § 7.3.1 delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni.
11. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
12. Si prende atto delle integrazioni fornite, permane tuttavia l'assenza della verifica della mensola delle travi a "T rovescia" in



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI

ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

fase esecutiva.

13. Nel prendere atto dei chiarimenti del progettista si rimanda alle controdeduzioni di cui ai precedenti punti dell'osservazione.
14. Si prende atto delle integrazioni fornite dal progettista.
15. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
16. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
17. Nel prendere atto della documentazione fornita, si chiarisca come i calcoli di dimensionamento del sistema di aggettamento della falda abbiano tenuto conto della configurazione prevista da progetto, consistente nella disposizione delle punte wellpoint esterne al palancolato metallico rispetto alla posizione scavo, e della relativa lunghezza della palancola, posta a quota 13 m al di sotto del fondo dello scavo.
18. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
19. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
20. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
21. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
22. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
23. Si prescrive che sulla carpenteria dell'impalcato di copertura siano resi leggibili tutti gli aspetti dimensionali della sezione a "T" rovescia delle travi di progetto.
24. Sulle piante strutturali, in riferimento alle indicazioni dei copriferrì, risultano presenti refusi, di cui si prescrive la correzione (A titolo d'esempio si cita l'elaborato Dis22 in cui il copriferrò di ferri longitudinali e staffe è indicato per i pilastri rispettivamente di 5,3 mm e 3,5 mm). In riferimento alle suddette tabelle, si corregga il refuso relativo all'indicazione della classe d'esposizione come X2.
25. Si rimanda alla controdeduzione di cui al punto n. 9 della presente osservazione.
26. Si prende atto dei chiarimenti e delle integrazioni fornite.
27. Si prende atto dei chiarimenti forniti.
28. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.
29. Si prende atto delle integrazioni fornite.
30. Viste le integrazioni fornite l'osservazione può ritenersi superata.

IN ROSSO SI SEGNALANO AL RUP DELLE RILIEVI DA APPROFONDIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

OSSERVAZIONE SUPERATA

☐ SI

☐ SI CON RILIEVO (RL)

☒ SI CON RISERVA (RS)

☐ NO

NO: a seguito dell'attività di verifica l'osservazione resta classificata come Non Conformità, ovvero come una carenza rispetto ai requisiti normativi o espressi dal cliente, discriminante per l'emissione del parere finale oggetto del contratto.

Riserva (RS): quando l'anomalia rilevata non è ritenuta critica per l'emissione del parere finale, e la completa definizione dell'aspetto considerato può essere effettuata "a posteriori" senza che questo si configuri come elemento di valenza "essenziale" (E), ovvero sia relativa ad aspetti che possono essere risolti successivamente alla verifica e che verranno riportati quali prescrizioni al Parere, da risolversi prima della gara di appalto a cura del RUP a cui se ne rimanda la gestione.

Rilievo (RL): considerazioni/raccomandazioni relative ad aspetti normativi/legislativi/ contrattuali, oppure aspetti di dettaglio non particolarmente esauritivi, congruentemente con il livello di progettazione in esame, da sottoporre a particolare attenzione nei livelli di progettazione successivi oppure nel caso di fasi progettuali che vanno in gara aspetti di secondo piano che non risultano ancora risolti e che si configurano come carenze progettuali lievi che dovranno essere oggetto di revisione da parte del progettista e di attenzione da parte del RUP a cui se ne rimanda la gestione.



SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

Viale B. Croce, 147 – 66100 Chieti Scalo – Tel. 0871 563055 – Fax 0871 572588 e-mail: societaitalianaservizi srl@arubapec.it – C.F. & P.IVA 02107490696

5. RISULTATI VERIFICA CONCLUSIVA

Verifiche art.26 D.Lgs. 50/2016	Verificato	Esito
a) Verifica della completezza della progettazione	SI	Positivo
b) Verifica della coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti	SI	Positivo
c) Verifica dell'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta	SI	Positivo
d) Verifica dei presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo	SI	Positivo
e) Verifica della minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso	SI	Positivo
f) Verifica della possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti	SI	Positivo
g) Verifica della sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori	SI	Positivo
h) Verifica dell'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati	SI	Positivo
i) Verifica della manutenibilità delle opere	SI	Positivo

6. CONCLUSIONI

A fronte del controllo tecnico effettuato, la sottoscritta società ritiene che il Progetto Definitivo relativo al “DISINQUINAMENTO DEL FIUME PESCARA - POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA NUOVO PARCO DEPURATIVO LOTTO 6- Realizzazione di una vasca di prima pioggia da 3350 m3 in prossimità del ponte di Villa Fabio (Ponte Capacchietti)” redatto dall'Ing. Vincenzo D'angelo (progettista e coordinatore della sicurezza in fase di progettazione) sia verificabile con esito positivo in osservanza di quanto disposto dagli articoli 24-25-26-27-28-29-30-31-32 del DPR 207/2010 con rilievo e segnalazioni rimandate al RUP.

Chieti, li 9 novembre 2022	<p>Coordinatore gruppo della verifica Ing. Roberto Brandi</p> 	<p>SOCIETÀ ITALIANA SERVIZI s.r.l. Arch. Carmine Brandi</p> 
----------------------------	---	---