

# COMUNE DI PESCARA

Oggetto

Piano di lottizzazione riferito alla Rigenerazione e riqualificazione urbana del P.U.E. comparto n. 5.06B (delibera C.C. n. 106 del 27/07/2023)

Elaborato

## **STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

[AI SENSI DELL'ART. 8 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI]

- **Integrazione** -

Committenti

*Silex s.r.l.*  
*Uropa s.r.l.*  
*FM Costruzioni Generali s.r.l.*  
*Donatella Di Sciascio*

Il Tecnico

*Geol. Ermenegildo ROSSETTI*  
Ordine Geologi Regione Abruzzo: n° 23

Data

Aprile 2025

Revisione

1

Archivio

4/25

Codice elaborato

Idro

Visti e Timbri



***Geologia applicata all'Ingegneria, al Territorio e all'Ambiente***

65127 Pescara (PE) - Via Italica,30

Tel. 085 62965 - Cell. 335 6504376

E-mail: [geolrossetti@gmail.com](mailto:geolrossetti@gmail.com) - Pec: [erossetti@pec.epap.it](mailto:erossetti@pec.epap.it)



## INDICE

|  |        |
|--|--------|
| 1. PREMESSA .....  | 1 di 6 |
| 2. SINTESI DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ..... | 3 di 6 |
| 3. CONCLUSIONE .....                                     | 6 di 6 |

### ALLEGATO

- Verifiche idrauliche

### APPENDICE

- Nota del 12.03.2025, prot. 0100097/25 del Servizio del Genio Civile

---

#### CODIFICA

| Data        | Revisione | Idro |
|-------------|-----------|------|
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato riguarda il “Piano di lottizzazione riferito alla Rigenerazione e riqualificazione urbana del P.U.E. comparto n. 5.06B (delibera C.C. n. 106 del 27/07/2023)” e fa riferimento alla nota del Settore Gestione del Territorio Servizio Pianificazione Esecutiva e Monitoraggio del Comune di Pescara (prot. n 165514/24 del 09.08.2024 agli atti prot. n. RA/0322089/24 del 06.08.2024) con la quale è stato richiesto al Servizio del Genio Civile Regionale di Pescara il parere di compatibilità geomorfologica ai sensi dell’art 89 del D.P.R. n. 380/01 s.m.i.. In risposta, il Servizio ha fatto presente che per avviare la fase istruttoria era necessario allegare, tra altre documentazioni, **anche** il parere della competente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (AdB) in merito alla compatibilità idraulica del Piano di Lottizzazione poiché l'intervento nel Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA) ricade in area a **pericolosità idraulica moderata (P1)**.

Nel mese di gennaio 2025 lo scrivente ha provveduto a redigere il richiesto Studio di compatibilità idraulica che non è stato trasmesso all’AdB, ma al Servizio del Genio Civile, il quale, con nota del 12.03.2025, prot. 0100097/25, oltre a reiterare la richiesta di parere dell’AdB, ha ritenuto di entrare nel merito dello Studio presentato con le osservazioni rese al punto 3. della nota che viene riportata in Appendice.

Ciò premesso, si fa presente che nella riunione del 24.03.2025 presso l’ufficio del Genio Civile, lo scrivente ha evidenziato che non aveva ritenuto necessario ricorrere ad elaborazioni numeriche perché, tenuto conto dell’**assenza di modificazioni morfologiche** e della **riduzione delle superfici** dei fabbricati in progetto rispetto a quella degli edifici preesistenti, la pericolosità resterà immutata rispetto a quella prevista dal PSDA (P1), facendo inoltre riferimento ai criteri dettati dall’art. 8 delle NTA del PSDA ai commi 1, 2 e 3 (**citano solo le pericolosità P4, P3 e P2, e non P1**) e anche al comma 7 (**prevede studi equivalenti**), che si riportano integralmente qui di seguito.

### ARTICOLO 8 Studi di compatibilità idraulica

1. Salva diversa espressa specificazione, tutti i progetti proposti per l'approvazione nelle aree di pericolosità idraulica **molto elevata** ed **elevata** ai sensi dei successivi

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



predisposto secondo i criteri indicati nel presente articolo.

2. Nelle aree di pericolosità idraulica **media** lo studio di compatibilità idraulica accompagna i progetti degli interventi proposti esclusivamente nei casi in cui è espressamente richiesto dalle norme del Capo IV.
3. Nessun progetto di intervento localizzato nelle aree di pericolosità idraulica **P4, P3 e P2** può essere approvato dalla competente autorità di livello regionale, provinciale o comunale senza la preventiva approvazione del connesso studio di compatibilità idraulica, se richiesto. Lo studio è presentato, insieme al progetto preliminare, a cura del soggetto pubblico o privato che propone l'intervento ed è approvato dalle autorità competenti ai sensi del precedente articolo 1, comma 6.
7. Nelle fattispecie in cui norme di legge regionali o norme di piani territoriali e urbanistici previsti della Regione competente impongano la presentazione di studi idraulici ed **equivalenti** per l'approvazione di progetti localizzati in aree di pericolosità idraulica gli studi di compatibilità idraulica di cui al presente articolo **possono essere sostituiti da tali studi** sempre che essi presentino elementi di valutazione equivalenti e che tale equivalenza sia espressamente dichiarata dall'autorità cui spetta approvare i progetti.

Ad ogni buon conto, su richiesta dei Committenti, si procede ad integrare lo Studio redatto nel mese di gennaio con le verifiche analitiche richieste che ne confermano le valutazioni e le conclusioni.

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

## 2. SINTESI DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Nel presente elaborato si sintetizzano i risultati dello studio idraulico pertinente all'area di progetto precedentemente indicata con **verifiche analitiche** (v. Allegato).

L'area è soggetta a vincolo di pericolosità moderata P1 del PSDA, ossia potenzialmente interessata da livelli idrici inferiori al metro in occasione di eventi alluvionali con tempi di ritorno  $Tr=200$  anni e portata di  $1.305 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Al fine di poter definire in dettaglio il livello potenziale dei tiranti idrici si è proceduto ad eseguire nuove verifiche utilizzando i dati di rilievo topografico di dettaglio appositamente condotti nell'area di studio, interpolati con DTM e DSM LiDAR con maglia  $1 \times 1$  (da M.A.S.E.).

Le portate di riferimento  $Q$  in funzione dei tempi di ritorno  $Tr$  sono quelle riferite alla stazione "Pescara" riportate nell'Allegato E delle NTA del PSDA e riassunte nella **Tab. 2.1**.

| Tr (anni) | Q ( $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) |
|-----------|--|
| 20        | 815                                    |
| 50        | 1094                                   |
| 100       | 1305                                   |
| 200       | 1518                                   |
| 500       | 1794                                   |

*Tabella 2.1*

Le sezioni S1 e S2 sono state verificate per tempi di ritorno di 20, 50, 100 e 200 anni (Fig. 2.1).

Gli eventi che potenzialmente potrebbero interessare l'area di progetto sono quelli con tempi di ritorno  $Tr = 200$  anni per i quali, anche a seguito delle nuove verifiche condotte, si evince che il livello del massimo tirante idrico ipotizzabile è dell'ordine di **0,5 metri** (valore appartenente alla categoria di pericolosità P1 del PSDA).

Con la superficie del lotto in esame pari a  $10.936 \text{ m}^2$  il volume stimato di acqua è pari a  $5.468 \text{ m}^3$ .

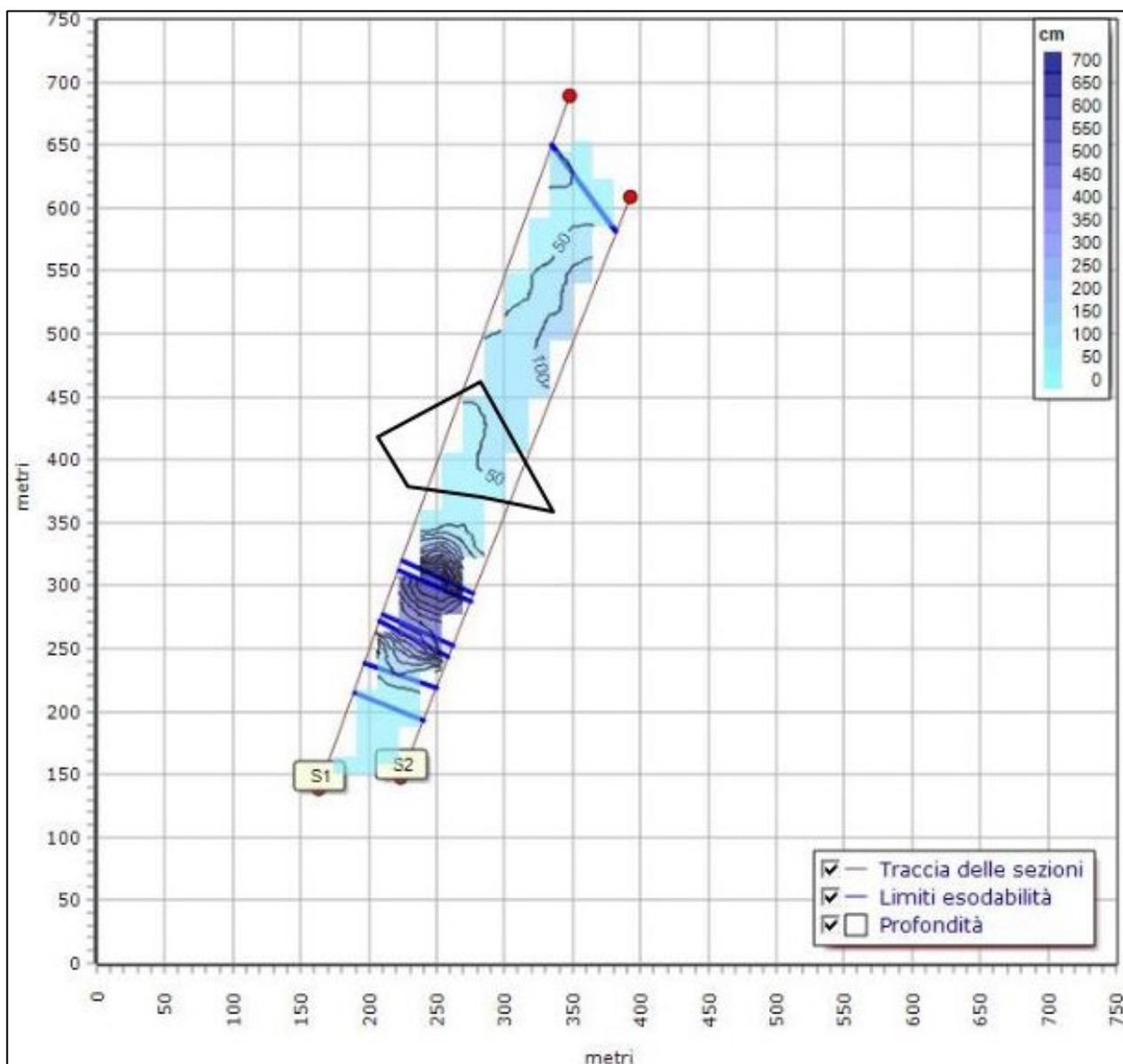
Il progetto prevede la realizzazione di n. 2 edifici con impronta di  $306,25 \text{ m}^2$  ciascuno,

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

mentre gli edifici preesistenti occupano una superficie di circa 1.200 m<sup>2</sup>; pertanto, alla luce di quanto previsto in progetto ne consegue, in occasione di eventi con Tr=200 anni, un livello idrico di 50 cm sul piano topografico.

Nello specifico:

- Volume idrico potenzialmente rilevabile nell'area  $\approx 5.468$  m<sup>3</sup>;
- Volume idrico sottratto a seguito della realizzazione dei nuovi fabbricati  $\approx 300$  m<sup>3</sup>;
- Volume recuperato a seguito della demolizione degli edifici esistenti  $\approx 600$  m<sup>3</sup>.



**Figura 2.1**

*Livello idrico per eventi con Tr=200 anni (il poligono nero rappresenta l'area di studio)*

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



Per quanto riguarda la permeabilità i valori complessivi del sito non subiranno variazioni degni di nota rispetto alle condizioni attuali (v. Studio del mese di gennaio). A tal riguardo, si precisa anche che lo smaltimento dell'acqua per infiltrazione è, in considerazione della modesta permeabilità del sottosuolo, del tutto subordinata rispetto ai quantitativi idrici smaltiti dalla rete.

---

| <b>CODIFICA</b> |           |      |
|-----------------|-----------|------|
| Data            | Revisione | Idro |
| Aprile 2025     | 1         | 4    |



### 3. CONCLUSIONE

Quanto sopra sintetizzato concorre a validare le analisi contenute nel pregresso Studio di compatibilità idraulica del gennaio 2025, al quale si rimanda per una disamina completa, e conferma quindi che l'intervento in progetto non introduce modifiche peggiorative all'attuale scenario di pericolosità.

Pescara, aprile 2025

Geol. Ermenegildo ROSSETTI



### ALLEGATO

Verifiche idrauliche sezioni - Risultati, cenni teorici e caratteristiche software di calcolo

### APPENDICE

Nota del 12.03.2025, prot. 0100097/25 del Servizio del Genio Civile

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



## **GEOLOGIA APPLICATA**

*all'Ingegneria, al Territorio e all'Ambiente*

65127 Pescara (PE) - Via Italica,30

Tel. 085 62965 - Cell. 335 6504376

E-mail: geolrossetti@gmail.com - Pec: erossetti@pec.epap.it

**Pescara (PE)**

Via delle Mainarde

SILEX 3 s.r.l. - UROPA s.r.l. - FM Costruzioni Generali s.r.l. - Donatella Di Sciascio

*Rigenerazione e riqualificazione urbana*

# **ALLEGATO**

## **Verifiche idrauliche**

---

### **CODIFICA**

| Data        | Revisione | Idro |
|-------------|-----------|------|
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



## **GEOLOGIA APPLICATA**

*all'Ingegneria, al Territorio e all'Ambiente*

65127 Pescara (PE) - Via Italica,30

Tel. 085 62965 - Cell. 335 6504376

E-mail: geolrossetti@gmail.com - Pec: erossetti@pec.epap.it

**Pescara (PE)**

Via delle Mainarde

SILEX 3 s.r.l. - UROPA s.r.l. - FM Costruzioni Generali s.r.l. - Donatella Di Sciascio

*Rigenerazione e riqualificazione urbana*

# **PROGRAM GEO - Piena3D**

---

### **CODIFICA**

| Data        | Revisione | Idro |
|-------------|-----------|------|
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

## Teoria e Normativa

### 1.1) Verifiche in condizione di moto uniforme.

La portata che defluisce per una determinata sezione d'alveo è fornita dalla relazione:

$$Q \text{ (mc/s)} = A \times v_m;$$

dove:

$A$  (mq) = area della sezione trasversale dell'alveo;

$v_m$  (m/s) = velocità media della corrente.

Assumendo il criterio del moto uniforme, cioè immaginando che la linea piezometrica abbia la stessa inclinazione dell'alveo nella direzione della corrente, criterio valido in corsi d'acqua a debole pendenza, la velocità media della corrente può essere espressa dalla relazione Manning-Strickler:

$$v_m \text{ (m/s)} = K_s \times R_h^{2/3} \times (i/100)^{1/2};$$

dove:

$K_s$  ( $m^{1/3}s^{-1}$ ) = coefficiente di resistenza di Strickler;

$R_h$ (m) = raggio idraulico =  $A$  / Perimetro bagnato;

$i$  (%) = pendenza dell'alveo nel tratto considerato.

Nel caso di una condotta circolare non in pressione la formula si semplifica come segue:

$$v_m \text{ (m/s)} = K_s \times (D/4)^{2/3} \times (i/100)^{1/2};$$

in cui  $D$  è il diametro della condotta.

Utilizzando invece la relazione di Chézy-Tadini, l'espressione della velocità media assume la seguente forma:

$$v_m \text{ (m/s)} = \chi \times (R_h \times i/100)^{1/2};$$

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

### PROGRAM GEO – Piena3D

dove il parametro  $\chi$  è fornito dalla relazione:

$$\chi = \frac{100}{1 + \frac{m}{\sqrt{R_h}}}$$

con  $m$  = fattore di scabrezza secondo Kutter.

Valutata la velocità della corrente, noto il valore dell'area della sezione del corso d'acqua, si può calcolare la portata smaltibile, da confrontare con la portata di piena di riferimento.

Per i valori di  $K_s$  (Strickler) e di  $m$ (Kutter) letteratura vengono proposti i valori presentati nella seguente tabella:

| Tipo superficie   | $m$ ( $m^{1/2}$ ) | $K_s$ ( $m^{1/3}s^{-1}$ ) |
|---|-------------------|---------------------------|
| <b>CANALI APERTI</b> ( $R_h \approx 1$ )  |                   |                           |
| <i>Rivestiti con:</i>   |                   |                           |
| conglomerati bituminosi   | 0,33-0,76         | 57-75                     |
| mattoni   | 0,39-0,76         | 57-72                     |
| calcestruzzo  | 0,29-0,76         | 57-77                     |
| pietrame ad opera incerta   | 1,00-4,00         | 20-50                     |
| pietre  | 2,33-5,67         | 15-30                     |
| <i>Scavati o dragati:</i>   |                   |                           |
| in terra diritti ed uniformi  | 0,67-2,33         | 30-60                     |
| in terra con curve uniformi   | 1,00-4,00         | 20-50                     |
| in terra senza manutenzione o in roccia   | 1,00-4,00         | 20-50                     |
| <b>CORSI D'ACQUA MINORI</b> ( $R_h \approx 2$ )<br>(larghezza in piena < 30 m)        |                   |                           |
| con sezioni regolari  | 1,39-4,89         | 20-45                     |
| con sezioni irregolari  | 3,62-6,99         | 15-25                     |
| torrenti con pochi massi  | 2,19-4,89         | 20-35                     |
| torrenti con grossi massi   | 3,63-6,99         | 15-25                     |
| <b>CORSI D'ACQUA MAGGIORI</b> ( $R_h \approx 4$ )<br>(larghezza in piena $\geq 30$ m) |                   |                           |
| con sezioni regolari  | 1,53-3,29         | 30-45                     |
| con sezioni irregolari  | 3,29-5,94         | 20-30                     |
| <b>AREE GOLENALI</b>  |                   |                           |
| a pascolo   | 1,50-4,00         | 20-40                     |
| coltivate   | 1,00-4,00         | 20-50                     |
| con vegetazione spontanea   | 2,33-4,00         | 20-30                     |

Il fattore  $K_s$  può anche essere valutato direttamente con la relazione, valida in particolare per torrenti e per il tratti medio - alto di fiumi:

$$K_s \text{ (} m^{1/3}s^{-1} \text{)} = 26 / d_{90}^{1/6};$$

$d_{90}$  (m) = diametro del passante al 90%.

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

## 1.2) Verifiche in condizione di moto permanente.

In questo caso si suppone che la linea piezometrica abbia un'inclinazione differente rispetto a quella dell'alveo. Nel caso di un corso d'acqua a portata costante, cioè senza immissioni o perdite significative nel tratto verificato, il procedimento è quello descritto di seguito.

- 1) Si fissa la portata di piena di riferimento per la quale effettuare la verifica della sezione.
- 2) Si individuano le sezioni di verifica e di controllo, poste ad una distanza l'una dall'altra  $\Delta X$ . La sezione di controllo è quella, per la quale deve essere nota l'altezza idrometrica per la portata di calcolo o in cui si abbia una situazione di altezza critica. Si ha una condizione di altezza idrometrica critica, quando una determinata portata passa con la minima energia rispetto al fondo (situazione che si ha per esempio in corrispondenza di un salto di fondo). In quest'ultimo caso l'altezza idrometrica è ricavabile utilizzando la relazione:

$$\alpha_c \frac{Q^2 b}{g A^3} = 1$$

dove:

- Q(mc/s) = portata del corso d'acqua;  
b(m) = larghezza dell'alveo;  
g(m/s<sup>2</sup>) = accelerazione di gravità = 9.81;  
A(mq) = area della sezione liquida;  
 $\alpha_c$  = coefficiente di Coriolis.

Il coefficiente di Coriolis deve essere calcolato con la seguente formula:

$$\alpha_c = \frac{A_{tot} \sum_{i=1}^n \frac{C_i^3}{A_i^2}}{C_{tot}}$$

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

in cui:

$n$  = numero punti del profilo della sezione –1

$A_i$  = area della sezione liquida compresa fra il punto (i) e il punto (i+1) della sezione;

$C_i$  = capacità di portata dell'alveo fra il punto (i) e il punto (i+1) della sezione, data da:  $C_i = K_{si} A_i R_{hi}^{2/3}$ , dove  $K_{si}$  è il coefficiente di scabrezza, sec. Gaukler-Strickler, dell'alveo e  $R_{hi}$  il raggio idraulico nel tratto (i);

$A_{tot}$  = area totale della sezione liquida;

$C_{tot}$  = capacità di portata totale dell'alveo, dato dalla sommatoria delle capacità di portata dei singoli tratti.

Se la corrente è di tipo rapido (numero di Froude > 1) la sezione di controllo dovrà essere quella di monte. Viceversa, nel caso di corrente lenta, la sezione di controllo dovrà essere scelta a valle.

3) Si calcola la velocità della corrente nella sezione di controllo attraverso la relazione:

$$v_c = \frac{Q}{A_{tot}}$$

4) Si stima la quota della linea di energia della sezione di controllo con la formula:

$$E_c = h + z + \alpha \frac{v^2}{2g}$$

dove:

$h$  = altezza idrometrica rispetto al punto più profondo dell'alveo;

$z$  = quota s.l.m. del punto più profondo dell'alveo.

5) Si calcola la pendenza della linea di energia  $J$ , sempre nella sezione di controllo attraverso il rapporto:

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

$$J_c = \frac{Q^2}{C_{tot}^2}$$

6) Si ipotizza un primo valore a tentativo di altezza idrometrica per la sezione di verifica ( $h_v$ ); in genere si utilizza la stessa altezza inserita o calcolata per la sezione di controllo.

7) Si calcola il coefficiente di Coriolis della sezione di verifica, utilizzando la stessa procedura vista per la sezione di controllo.

8) Si stima la pendenza della linea di energia della sezione di verifica con la formula:

$$J_v = \frac{Q^2}{C_{tot}^2}$$

in cui, ovviamente  $C_{tot}$  è riferito alla sezione di verifica.

9) Si calcola la quota della linea di energia della sezione di verifica con la formula:

$$E_v = E_c + \frac{1}{2}(J_v + J_c)\Delta x$$

10) Si valuta la quota della linea di energia per il valore fissato di  $h_v$  con la formula:

$$E'_v = h_v + z_v + \frac{Q^2}{2gA_v^2}$$

dove:

$z_v$  = quota s.l.m. del punto più profondo dell'alveo della sezione di verifica;

$A_v$  = area della sezione bagnata nella sezione di verifica corrispondente all'altezza idrometrica  $h_v$ .

11) Si esegue la differenza fra  $E'_v$  e  $E_v$ . Se questa è inferiore a qualche millimetro si considera la verifica terminata e  $h_v$  è l'altezza idrometrica cercata. Se questa invece è superiore a qualche millimetro, si calcola una correzione  $\Delta y$  da applicare alla  $h_v$ . La correzione  $\Delta y$  è fornita dalla:

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

$$\Delta y = \frac{E_v' - \left[ E_c + \frac{1}{2}(J_c + J_v)\Delta x + k \left( \alpha_v \frac{v_v^2}{2g} - \alpha_c \frac{v_c^2}{2g} \right) \right]}{1 - \alpha_v \frac{Q^2 b_v}{g A_v^3} \pm k \alpha_v \frac{Q^2 b_v}{g A_v^3}}$$

in cui:

$k$  = coefficiente che misura la perdita di energia per espansione o contrazione della corrente (per es. per restringimento o allargamento della sezione) e varia da 0.1 a 0.3 per le correnti in contrazione e da 0.3 a 0.5 per le correnti in espansione; ai valori più elevati corrispondono le variazioni più brusche;

$b_v$  = larghezza della sezione di verifica.

12) Si ottiene un nuovo valore corretto di altezza idrometrica sommando  $h_v$  e  $\Delta y$  e si ripete la sequenza di calcolo dal punto 7.

**Attenzione:** le coordinate dei due profili d'alveo (controllo e verifica) vanno inserite rispetto ad un comune piano di riferimento (per esempio il livello del mare).

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

### 1.3) Verifiche in condizione di moto vario.

Nel caso di rapidi restringimenti della sezione dovuti alla presenza di ostacoli all'interno dell'alveo, la corrente subisce immediatamente a monte un innalzamento, un sovrizzo, del livello idrico. Questa situazione si verifica, per esempio, in corrispondenza di restringimenti prodotti dalle pile di un ponte. La stima della variazione dell'altezza idrometrica in questo caso può essere effettuata con il metodo proposto da Yarnell. La formula è la seguente:

$$\Delta y = y K_y (K_y - 0,6 + 5F^2) [1 - r + 15(1 - r)^4] F^2$$

dove:

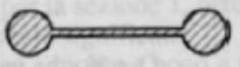
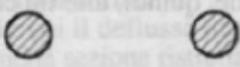
y = altezza della corrente a monte del ponte;

1-r = grado di restringimento dell'alveo, dato da  $(b_0 - b_1)/b_0$ , dove  $b_0$  è la larghezza della corrente a monte del ponte e  $b_1$  è quella ridotta in corrispondenza delle pile dell'opera;

F = numero di Froude, dato dalla relazione  $\frac{v}{\sqrt{gy}}$ , in cui v è la velocità

della corrente a monte e g l'accelerazione di gravità;

$K_y$  = coefficiente di forma delle pile, variabile da 0,90 a 1,25

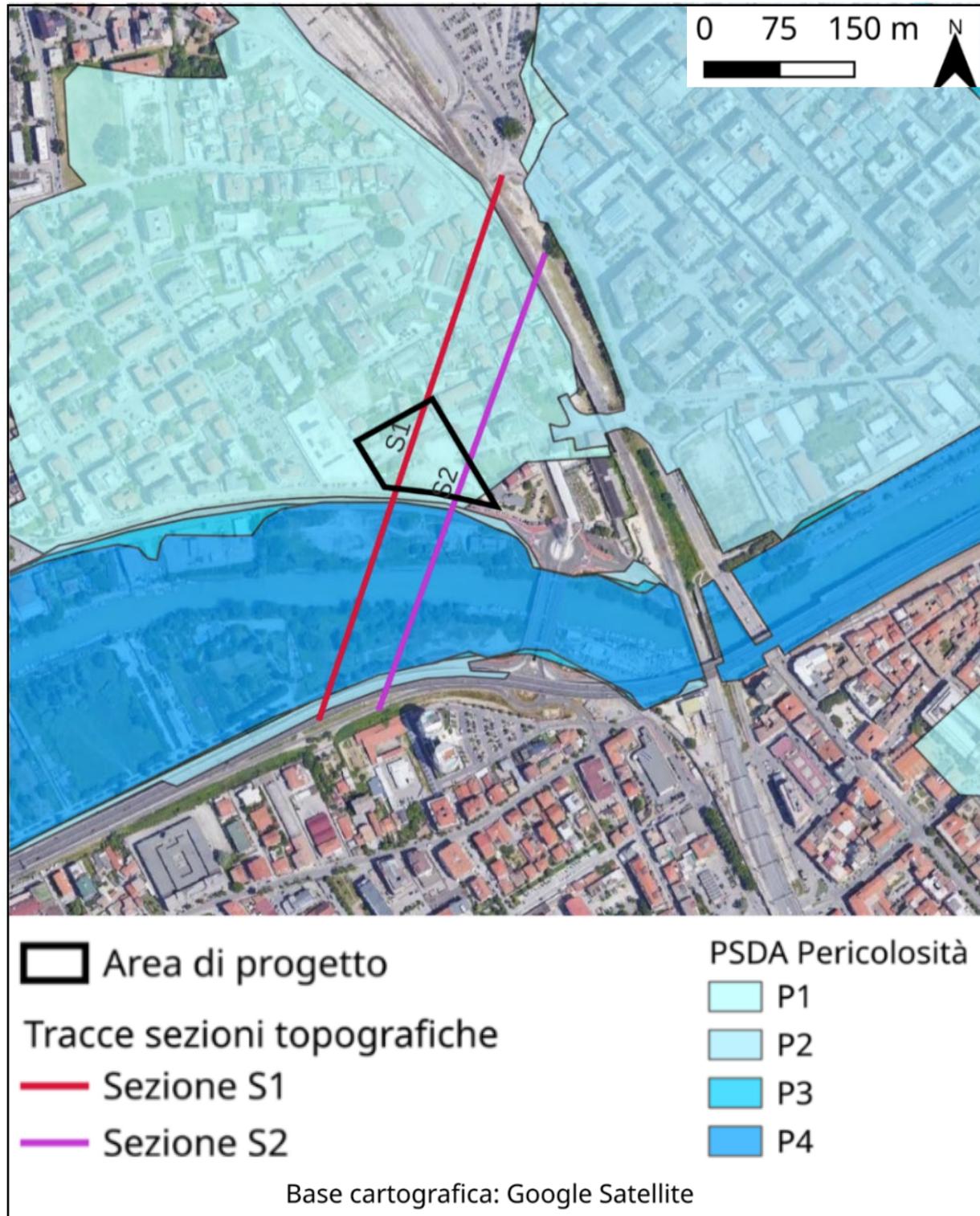
| forma delle pile  | coeff. $K_y$ | forma delle pile   | coeff. $K_y$ |
|---|--------------|--|--------------|
|  | 1,25         |  | 0,95         |
|  | 1,05         |  | 0,90         |
|  | 1,05         |  |              |

La formula di Yarnell è valida nel caso in cui la corrente si mantenga di tipo lento anche in corrispondenza dell'attraversamento.

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |

# VERIFICHE IDRAULICHE

SOFTWARE PIENA 3D - PROGRAM GEO



**Figura 1**

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



Verifica idraulica di sezioni d'alveoS1

| 1  |       |       |                          |               |   |                 |               |            |               |          |           |
|----|-------|-------|--------------------------|---------------|---|-----------------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
| 1  | X (m) | Z (m) | Ks (m <sup>1/3</sup> /s) | 1=fuori alveo | 1 | τ.ritorno(anni) | Portata(mc/s) | Altezza(m) | Velocità(m/s) | N.Froude | DeltaH(m) |
| 2  | 0.0   | 7.54  | 30                       | 0             | 2 | 20              | 815.0         | 3.72       | 5.93          | 0.99     | 0.0       |
| 3  | 1.17  | 7.54  | 30                       | 0             | 3 | 50              | 1094.0        | 4.81       | 5.91          | 0.92     | 0.0       |
| 4  | 2.34  | 7.56  | 30                       | 0             | 4 | 100             | 1305.0        | 5.67       | 5.59          | 1.99     | 0.0       |
| 5  | 3.5   | 7.53  | 30                       | 0             | 5 | 200             | 1518.0        | 7.21       | 1.89          | 1.89     | 0.0       |
| 6  | 4.67  | 7.43  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 7  | 5.84  | 7.35  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 8  | 7.01  | 7.23  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 9  | 8.17  | 7.23  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 10 | 9.34  | 7.28  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 11 | 10.51 | 7.21  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 12 | 11.68 | 7.73  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 13 | 12.84 | 9.92  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 14 | 14.01 | 10.93 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 15 | 15.18 | 12.72 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 16 | 16.35 | 13.12 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 17 | 17.52 | 13.73 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 18 | 18.68 | 13.92 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 19 | 19.85 | 13.56 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 20 | 21.02 | 13.92 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 21 | 22.19 | 14.17 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 22 | 23.35 | 14.29 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 23 | 24.52 | 14.22 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 24 | 25.69 | 14.18 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 25 | 26.86 | 14.27 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 26 | 28.02 | 14.24 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 27 | 29.19 | 14.18 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 28 | 30.36 | 14.3  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 29 | 31.53 | 14.22 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 30 | 32.7  | 14.16 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 31 | 33.86 | 14.32 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 32 | 35.03 | 14.27 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |

**Tabella 1**

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



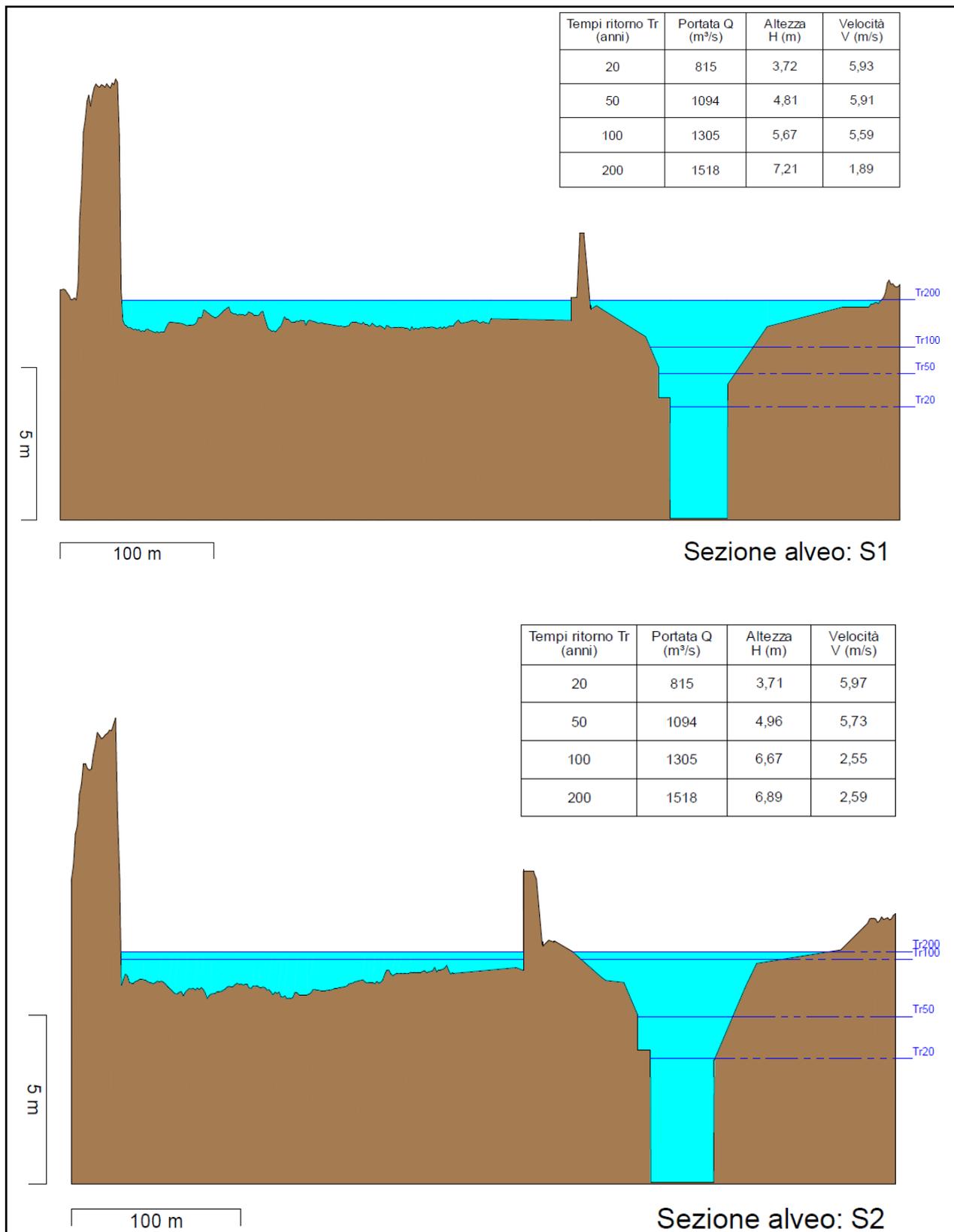
Verifica idraulica di sezioni d'alveoS2

1

| 1  | X (m) | Z (m) | Ks (m <sup>1/3</sup> /s) | 1=fuori alveo | 1 | f.ritorno(anni) | Portata(mc/s) | Altezza(m) | Velocità(m/s) | N.Froude | DeltaH(m) |
|----|-------|-------|--------------------------|---------------|---|-----------------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
| 2  | 0.0   | 9.03  | 30                       | 0             | 2 | 20              | 815.0         | 3.71       | 5.97          | 391.53   | 0.0       |
| 3  | 1.18  | 9.46  | 30                       | 0             | 3 | 50              | 1094.0        | 4.96       | 5.73          | 391.53   | 0.0       |
| 4  | 2.36  | 10.4  | 30                       | 0             | 4 | 100             | 1305.0        | 6.67       | 2.55          | 391.53   | 0.0       |
| 5  | 3.54  | 10.64 | 30                       | 0             | 5 | 200             | 1518.0        | 6.89       | 2.59          | 391.53   | 0.0       |
| 6  | 4.72  | 11.58 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 7  | 5.9   | 11.87 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 8  | 7.08  | 12.48 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 9  | 8.25  | 12.48 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 10 | 9.43  | 12.34 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 11 | 10.61 | 12.29 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 12 | 11.79 | 12.33 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 13 | 12.97 | 12.75 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 14 | 14.15 | 13.04 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 15 | 15.33 | 13.41 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 16 | 16.51 | 13.33 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 17 | 17.69 | 13.23 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 18 | 18.87 | 13.27 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 19 | 20.05 | 13.35 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 20 | 21.23 | 13.39 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 21 | 22.4  | 13.48 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 22 | 23.58 | 13.47 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 23 | 24.76 | 13.65 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 24 | 25.94 | 13.84 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 25 | 27.12 | 11.01 | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 26 | 28.3  | 9.18  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 27 | 29.48 | 5.89  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 28 | 30.66 | 6.06  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 29 | 31.84 | 6.23  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 30 | 33.02 | 6.17  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 31 | 34.2  | 5.98  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |
| 32 | 35.38 | 5.96  | 30                       | 0             |   |                 |               |            |               |          |           |

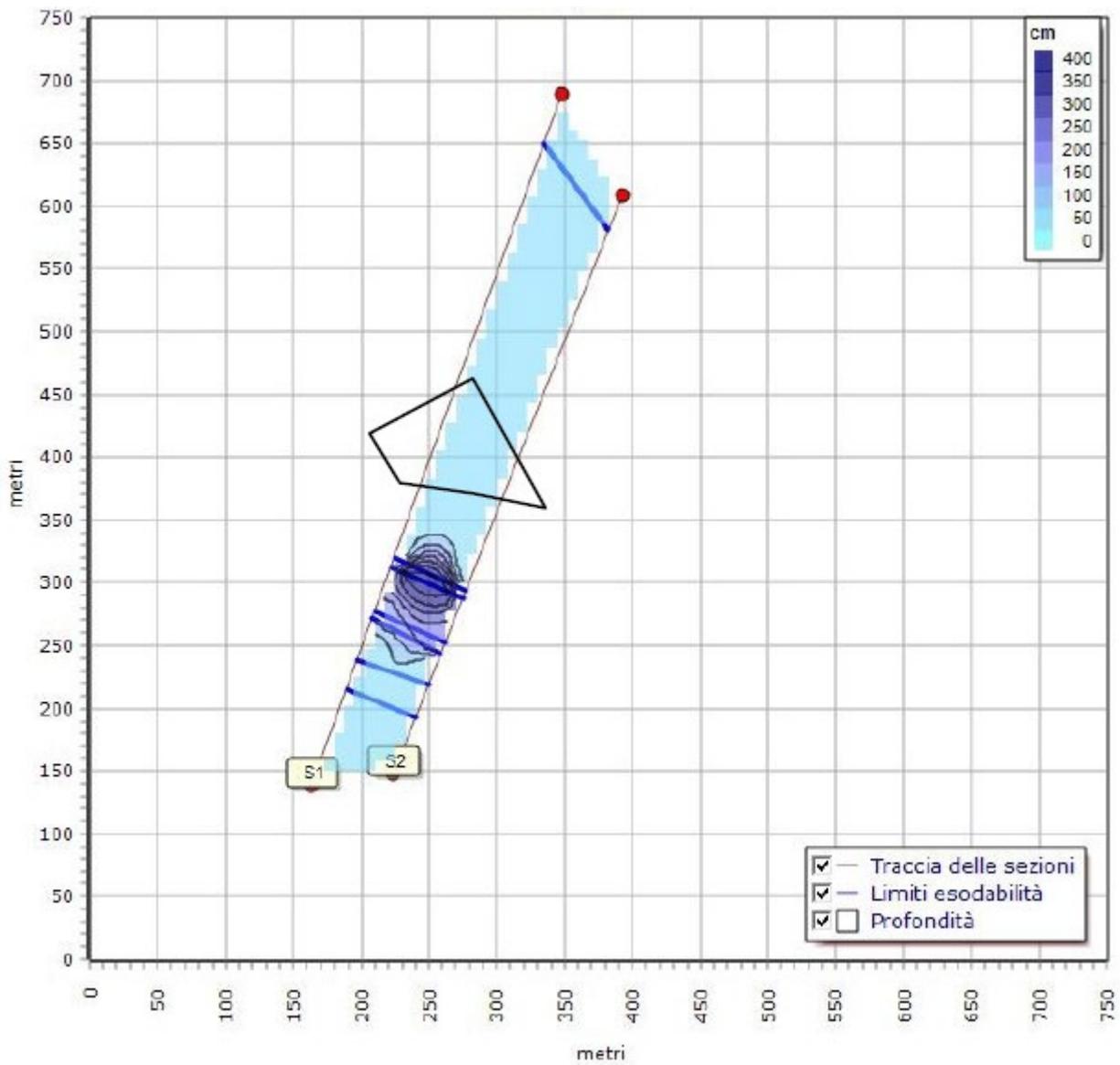
**Tabella 2**

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



**Figura 2**

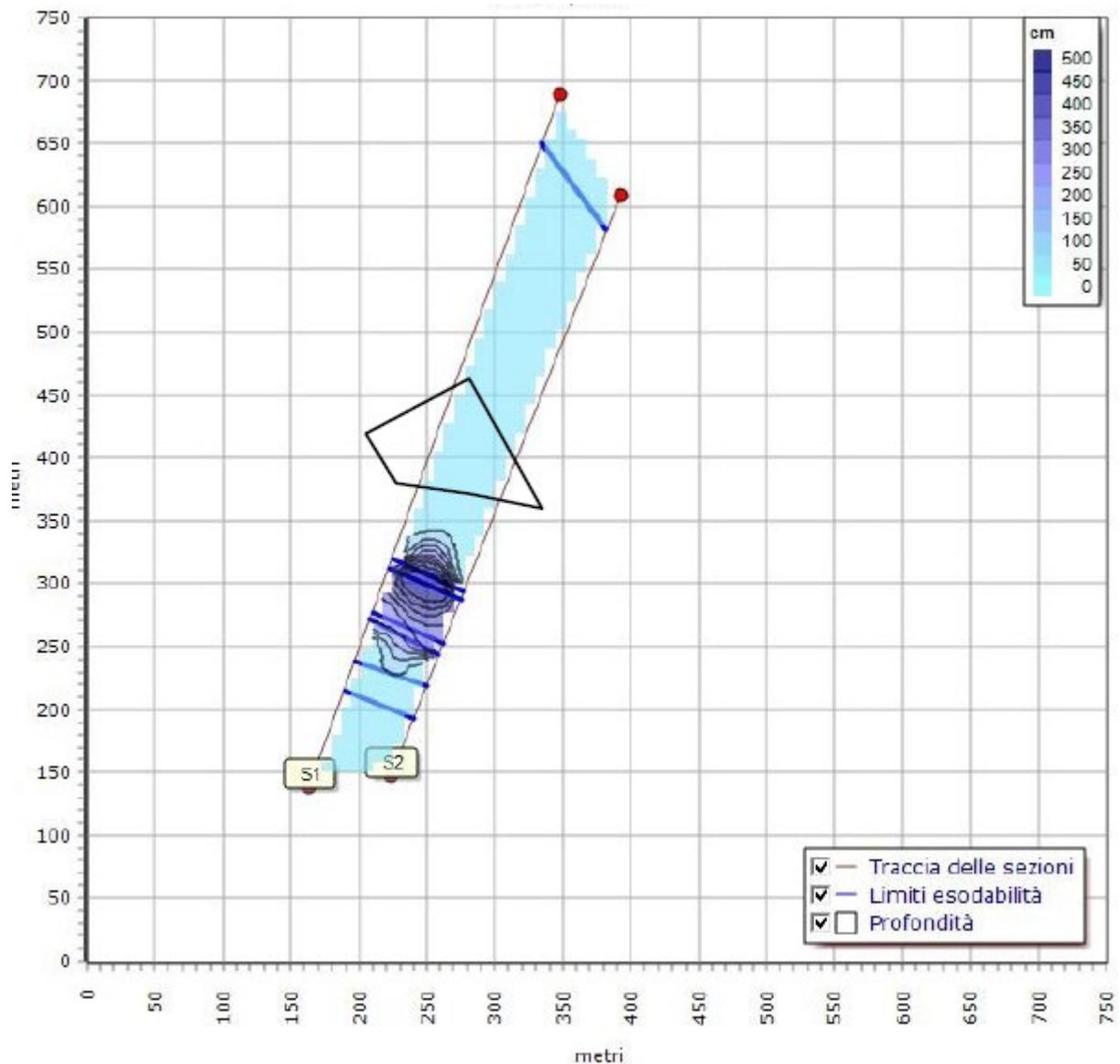
| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



LIVELLI IDRICI Tr=20 ANNI

**Figura 3**

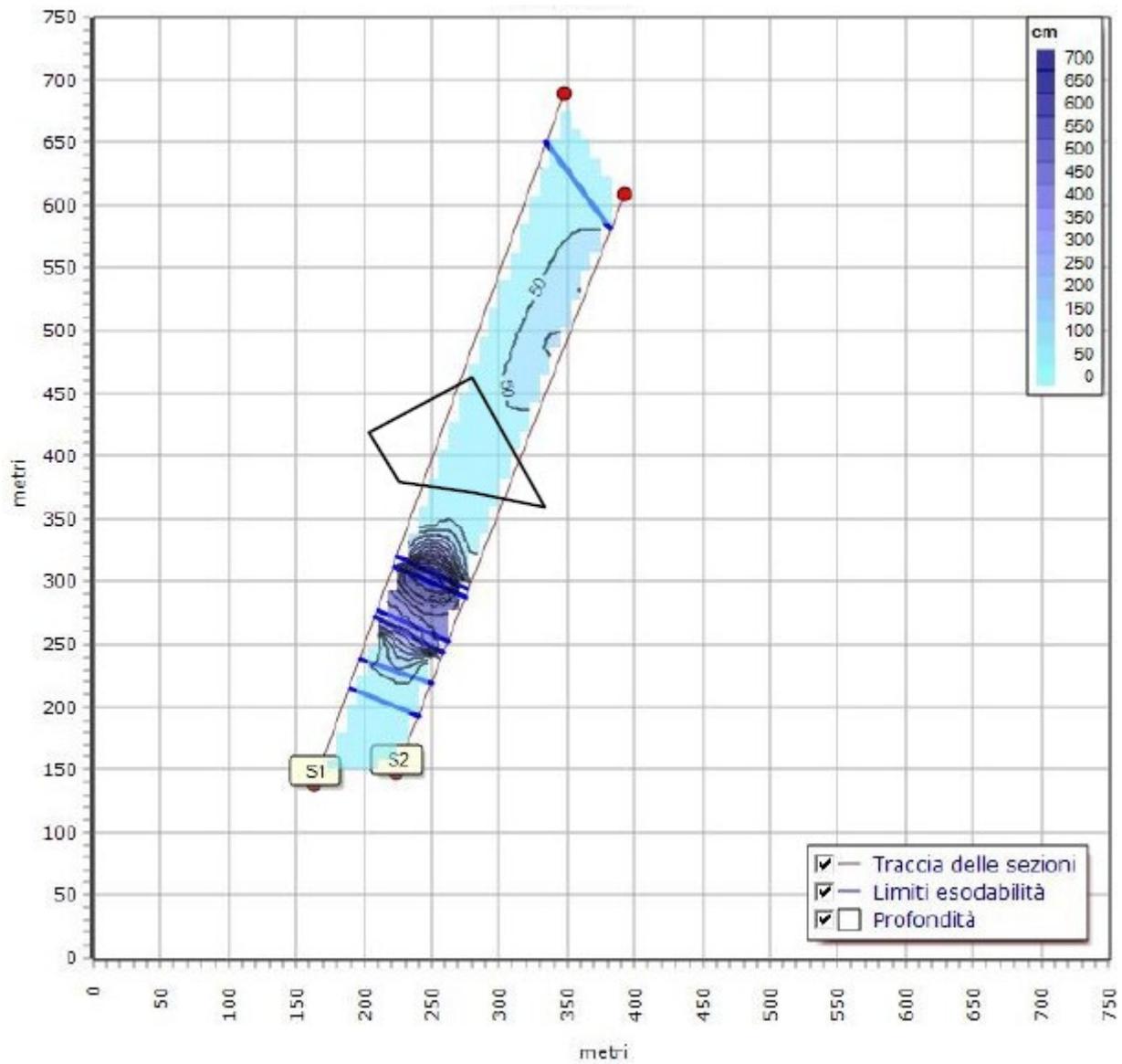
| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



LIVELLI IDRICI Tr=50 ANNI

**Figura 4**

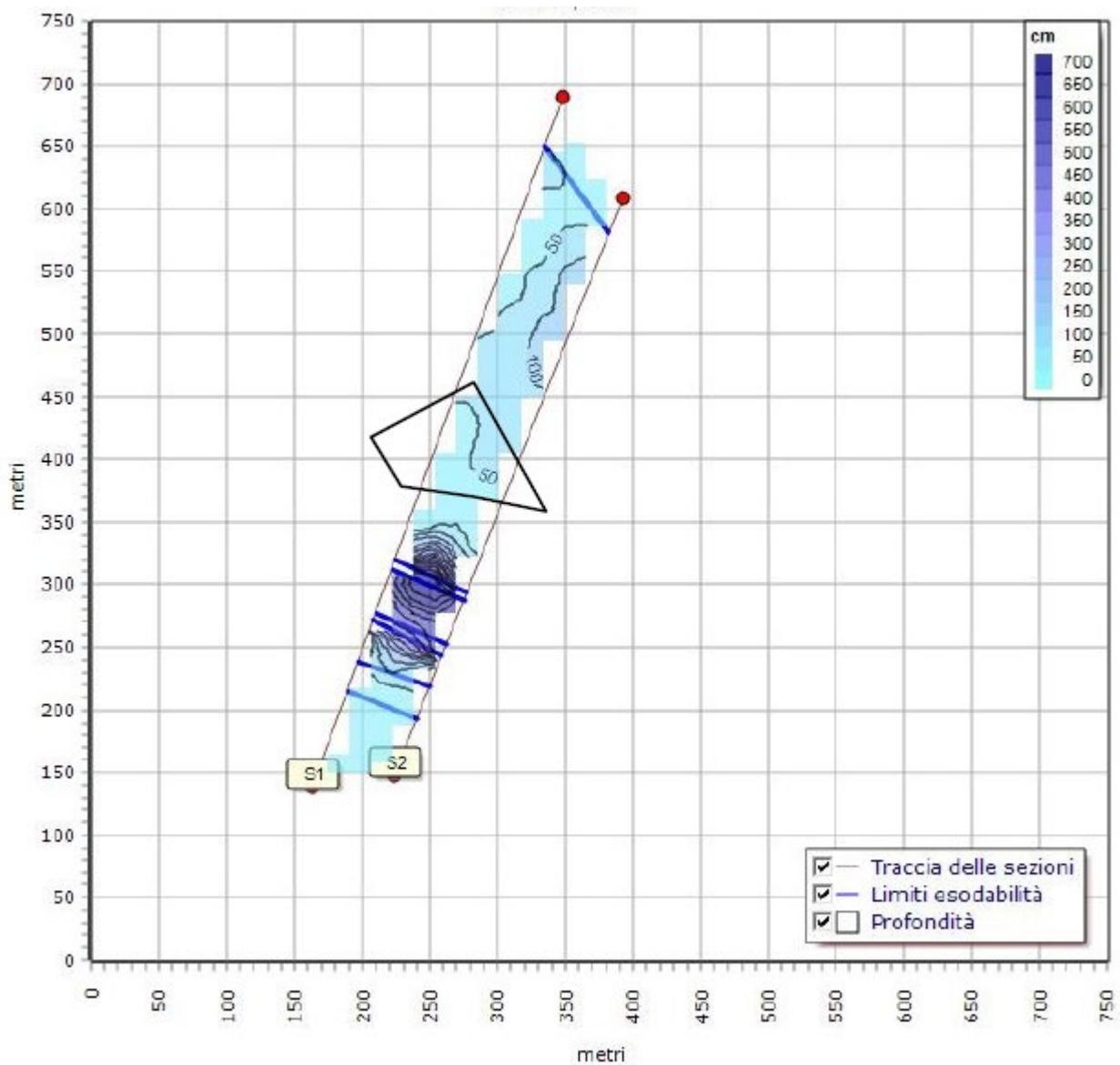
| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



LIVELLI IDRICI Tr=100 ANN

**Figura 5**

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



LIVELLI IDRICI Tr=200 ANNI

**Figura 6**

| CODIFICA    |           |      |
|-------------|-----------|------|
| Data        | Revisione | Idro |
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



## **GEOLOGIA APPLICATA**

*all'Ingegneria, al Territorio e all'Ambiente*

65127 Pescara (PE) - Via Italica,30

Tel. 085 62965 - Cell. 335 6504376

E-mail: geolrossetti@gmail.com - Pec: erossetti@pec.epap.it

**Pescara (PE)**

Via delle Mainarde

SILEX 3 s.r.l. - UROPA s.r.l. - FM Costruzioni Generali s.r.l. - Donatella Di Sciascio

*Rigenerazione e riqualificazione urbana*

# **APPENDICE**

Nota del 12.03.2025, prot. 0100097/25 del Servizio del Genio Civile

---

### **CODIFICA**

| Data        | Revisione | Idro |
|-------------|-----------|------|
| Aprile 2025 | 1         | 4    |



S1890 - 13/3/25

DPE015 – Servizio del Genio Civile Regionale di Pescara

DPE - DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Via Catullo, 2 - (65127) Pescara - tel. 085 9181101  
PEC: [dpe015@pec.regione.abruzzo.it](mailto:dpe015@pec.regione.abruzzo.it)

Riscontro Note

Prot 165514/24 del 06.08.2024 (n. RA/0322089/24 del 06.08.2024)  
Prot. n. RA/DPE015/0362559/24 del 17.09.2024  
pot 0029572/2025/24 del 12.02.2025 (n. RA/0055034/25 del 12.02.2025)

Al Dirigente del Settore Ambiente e Territorio  
Servizio Pianificazione esecutiva  
Arch. Emilia Fino  
[protocollo@pec.comune.pescara.it](mailto:protocollo@pec.comune.pescara.it)

**OGGETTO:** PIANO DI LOTTIZZAZIONE DI INIZIATIVA PRIVATA – ZONA LUNGOFIUME (VIA VALLE ROVETO/VI GRAN SASSO)

Vs nota prot. n 165514/24 del 09.08.2024 agli atti prot. n. RA/0322089/24 del 06.08.2024-  
**Nota riscontro integrazioni pervenute.**

Con nota del Settore Gestione del Territorio Servizio Pianificazione Esecutiva e Monitoraggio di codesto Comune con prot. n 165514/24 del 09.08.2024, acquisita dallo scrivente Servizio al prot. n RA/0322089/24 in pari data, è stato richiesto il parere art. 89 del DPR 380/01 relativo ad un piano di lottizzazione “zona lungofiume” nell’area prospiciente il Ponte Flaiano in sponda idraulica destra del F.me Pescara.

Il piano prevede la rigenerazione urbana mediante modifica della destinazione urbanistica da sottozona B4, B3 e D2 a nuova zona B4 con modifica dell’altezza massima da 25 mt a 53 mt ad invarianza del carico urbanistico. La proposta di pianificazione è stata accompagnata da un progetto edilizio di massima da cui si evince la realizzazione di n.2 edifici a torre e la realizzazione di parcheggi e aree a verde attrezzato.

Considerato che l’area è cartografata a pericolosità idraulica P1-Moderata dal vigente Piano Stralcio Difesa Alluvione ed è quindi sottoposta a rischio idraulico per esondazione del F.me Pescara, con nota prot. RA/362559 del 17.09.2024 lo scrivente Ufficio ha richiesto chiarimenti tecnici e nuova documentazione a corredo della domanda.

In data 12.02.2025 codesto Comune, con nota acquisita al prot. n RA/0055034/25 del 12.02.2025, ha trasmesso ulteriore documentazione. Dall’istruttoria effettuata la documentazione pervenuta non è ritenuta rispondente al fine del rilascio del parere richiesto, necessitando dei seguenti ulteriori approfondimenti:

1. In merito all’aspetto urbanistico, tenuto conto che “... I parametri edilizi delle Norme tecniche di attuazione della proposta di Piano risultano in conformità a quanto previsto per la sottozona B4 nelle N.T.A. di PRG vigente (art.34), ad eccezione dell’altezza massima per la quale viene chiesta la deroga ai 25 metri da N.T.A. del PRG vigente (art. 7 lett.d) a 53 metri slm..”, occorrerà proporre un nuovo articolo (es. art. 34\*), relativo alle particelle interessate dalla variante, che preveda tutta la disciplina urbanistica del piano, compreso l’altezza massima pari a 53 metri. Tale norma va inoltrato allo scrivente Ufficio;
2. Il Geologo incaricato della redazione della relazione geologica dichiara la fattibilità delle opere anche in considerazione della pericolosità idraulica dell’area di tipo P1 del vigente Piano Stralcio Difesa Alluvioni. Occorre trasmettere tale elaborato con firma digitale del tecnico incaricato.
3. Lo studio di compatibilità consegnato presenta valutazioni di carattere qualitativo e di inquadramento generale e non risponde a quanto stabilito all’art. 8 comma 5 e all’Allegato D delle NTA del Vigente PSDA, in particolare, lo studio deve:
  - valutare le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione del progetto e le condizioni dell’assetto idraulico attuale e potenziale dell’area dell’intervento;

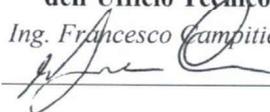
- analizzare e quantificare le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica dell'area conseguenti all'intervento;
  - verificare che l'intervento sottoposto all'approvazione è stato progettato rispettando il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente;
  - suggerire le prescrizioni costruttive o azioni compensative finalizzate a ridurre o eliminare l'impatto dell'intervento in progetto.
  - essere corredato dai risultati delle elaborazioni numeriche relative ad eventi piena associati ad un periodo di ritorno almeno a quelli di riferimento a base del PSDA (50, 100, 200 anni) mediante lo studio di propagazione dell'onda di piena;
  - essere corredato da elaborati grafici di dettaglio che illustrino le aree allagate e valutino le condizioni di esondabilità dell'area in esame;
  - quantificare la variazione della permeabilità dell'area ed i deflussi totali traferiti al corpo idrico
  - firmato digitalmente del tecnico incaricato;
  - trasmesso all'Autorità di Bacino per il parere di competenza essendo tale studio necessario ai sensi dell'art. 11 delle NTA del vigente PSDA;
4. la norma tecnica del piano proposto dovrà espressamente riportare il divieto di realizzare piani interrati ai sensi dell'art. 22, comma 2 delle NTA del PSD e di effettuare interventi che incrementino i dislivelli tra il fondo degli alvei ed i piani campagna di cui all'art. 10 c. 2 lett. b);

Infine ai sensi dell'art. 11 co. 1 delle NTA del PSDA, gli Uffici comunali competenti dovranno allegare specifica presa d'atto degli esiti dello studio di compatibilità e confermare la volontà di procedere con la variazione urbanistica proposta.

La presente comunicazione sospende i termini istruttori.

Si resta a disposizione per ogni ulteriore chiarimento.

Distinti saluti

**Il Responsabile  
dell'Ufficio Tecnico**  
*Ing. Francesco Campitiello*  


**Il Dirigente del Servizio**

*Ing. Marcello D'Alberto*



MARCELLO  
D'ALBERTO  
DIRIGENTE REGIONE  
ABRUZZO  
12.03.2025 13:58:03  
GMT+02:00