Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

PROVINCIA DI LA SPEZIA

COMUNE DI SANTO STEFANO DI MAGRA

Interventi di riassetto del torrente Bellaso a monte di Piazza Cerri

II Stralcio

Lotto 1

I FASE

PROGETTO DEFINITIVO

CODICE:

ET15

ELABORATO:

Integrazioni verifica di assoggettabilità alla VIA

SCALA -

West Systems s.r.l.
Viale Donato Giannotti, 24 - 50126 - Fi

Sistema qualità certificato da:

CERTIQUALITY

UNI EN ISO 9001:2015 - Qualità - n.14779
OHSAS 18001:2007 - Sicurezza sui Luoghi di Lavoro - n.14796
UNI EN ISO 14001:2015 - Ambiente - n.19450

PROGETTISTA:

Ing. David Settesoldi

COLLABORATORI TECNICI:

Ing. Caterina Ramaldi
Ing. Arianna Nardi
Geol. Silvia Angelini
Geom. Daniele Natali
Ing. Francesco Tortorella
Ing. Giulio Sommani

COMMITTENTE:

Comune di Santo Stefano Di Magra
Piazza Giacomo Matteotti,
19037 Santo Stefano di Magra
LA SPEZIA

NUM.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
05					
04					
03					
02					
01	REVISIONE				
00	EMISSIONE	30/11/2021	Ing. Giulio Sommani	Geol. Silvia Angelini	Ing. David Settesoldi

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

INDICE

1 PREMESSA 3
2 INTEGRAZIONI RICHIESTE E RELATIVI CHIARIMENTI 4
2.1 ACQUE 4
2.1.1 ACQUE – CHIARIMENTO PUNTO 1 4
2.1.2 ACQUE – CHIARIMENTO PUNTO 2 4
2.2 PAESAGGIO 11
2.2.1 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 3 11
2.2.2 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 4 11
2.2.3 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 5 11
2.2.4 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 6 14
2.2.5 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 7 15
2.2.6 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 8 15
2.3 SUOLO 16
2.3.1 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 9 16
2.3.2 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 10 16
2.3.3 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 11 17
2.3.4 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 12 18
2.4 FLORA E FAUNA 19
2.4.1 FLORA E FAUNA – CHIARIMENTO PUNTO 13 19

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce le integrazioni al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA relativo al progetto definitivo *"Interventi di riassetto del torrente Bellaso a monte di Piazza Cerri – II Stralcio – Lotto 1 – I Fase"*.

La richiesta di integrazioni è stata emessa da parte della *Regione Liguria – Dipartimento Ambiente e Protezione Civile – Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile* in data 19/11/2021 con Protocollo 2021-0014767.

Si riporta di seguito le richieste pervenute e le relative considerazioni.

Le integrazioni al progetto definitivo saranno recepite negli elaborati di progetto al termine della Conferenza dei Servizi, fatta eccezione per l'elaborato *EG05 – Profilo e sezioni trasversali* in quanto strettamente necessario per valutare le modifiche proposte e l'elaborato ET10 – *Relazione paesaggistica.*

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

2 INTEGRAZIONI RICHIESTE E RELATIVI CHIARIMENTI

2.1 ACQUE

2.1.1 ACQUE – CHIARIMENTO PUNTO 1

Richiesta integrazioni:

Il corso d'acqua oggetto di intervento non rientra tra i corpi idrici significativi tipizzati ai sensi del Piano Regionale di Tutela delle Acque – PTA, e riguarda un tratto caratterizzato dalla presenza, già allo stato attuale, di un argine di mattoni su una delle sponde. Il Rio scorre all'esterno, sebbene in adiacenza, all'acquifero sotterraneo poroso denominato Vara-Magra (IT07GWAVSP01_A). In considerazione della vicinanza con il sopracitato acquifero si chiede di:

1. *Inserire, all'interno dello Studio Preliminare Ambientale, un paragrafo di approfondimento, quantificando la variazione di tratti e, se possibile, superfici plateate tra l'attuale assetto del Torrente Bellaso e l'assetto definitivo previsto dall'intervento*

Chiarimenti:

Il progetto, compatibilmente con le risorse disponibili, prevede un tratto di intervento di lunghezza pari a circa 40 m. La larghezza della sezione fluviale di progetto è pari a 4.6 m. Di conseguenza la superficie plateata allo stato di progetto per il tratto oggetto di finanziamento risulta pari a circa 184 mq.
Allo stato attuale la superficie plateata sul fondo del corso d'acqua è situata solo in corrispondenza delle soglie di fondo.

2.1.2 ACQUE – CHIARIMENTO PUNTO 2

Richiesta integrazioni:

2. *Tenuto conto che la plateazione prevista nell'intervento determina un incremento di superfici impermeabilizzate potenzialmente a discapito della ricarica della falda, si chiede di motivare la necessità imprescindibile di realizzare la plateazione anziché i soli due muri di arginatura in cls e di considerare contestualmente quanto richiesto al punto 3.*

Chiarimenti:

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di uno scatolare aperto in cls gettato in opera.
Tale soluzione consente di minimizzare gli scavi e l'impatto in fase di cantiere sull'ambiente circostante.
Si ricorda infatti che parallelamente al corso d'acqua sono presenti Via Carlo Vaccari (in destra idraulica), su cui si affacciano una serie di abitazioni nel tratto d'intervento, e Via Martiri della Libertà (in sinistra idraulica).
Tenuto quindi conto dell'antropizzazione dell'ambiente circostante si ritiene che la soluzione progettuale con due soli muri a gravità in cls non risulta praticabile in quanto richiederebbe ingenti quantità di scavo e demolizioni per la realizzazione delle fondazioni, oltre ad alti costi e notevoli disagi per la popolazione. La soluzione prevista consente inoltre di avere la perfetta tenuta idraulica delle opere.

Al fine di mantenere la dinamica di filtrazione tra l'alveo e l'acquifero e la ricarica della falda si propone la realizzazione sul fondo dello scatolare di 2 fori di diametro 20 cm con dreno ad interasse longitudinale pari a 2 m.
Si riporta in Figura 2-1 e in Figura 2-2 rispettivamente la pianta e il profilo tipologico dello scatolare di progetto.

E' stato peraltro necessario verificare che tale soluzione progettuale non pregiudichi la tenuta idraulica delle opere previste in occasione degli eventi di progetto . Al fine di verificare i moti di filtrazione durante l'evento di piena duecentennale del torrente Bellaso è stato implementato con il software VS2DTI del *USGS U.S. Geological Survey* un modello di filtrazione in regime di moto vario.

La simulazione della filtrazione è stata condotta assumendo i parametri riportati nella Tabella 2-1 per la schematizzazione dei terreni. La sezione di verifica assunta è la sezione di progetto BE3018_A. Il livello della falda iniziale è assunto pari al fondo della sezione di verifica.

Tali parametri hanno il seguente significato:

- K_z/K_h = rapporto tra la conducibilità idraulica verticale e orizzontale;
- K_h = conducibilità idraulica orizzontale [m/s];
- Porosità = porosità efficace;
- RMC, alpha e beta = parametri della formula di Van Genuchten.

Denominazione sub-unità	K_z/K_h	K_h[m/s]	Porosità	RMC	alpha	beta	Retino
A	1.0	5.0E-05	0.30	0.05	2.00	10.00	
B	1.0	1.0E-04	0.30	0.05	2.00	10.00	
C	1.0	5.0E-05	0.30	0.05	2.00	10.00	
D	1.0	1.0E-04	0.30	0.05	2.00	10.00	
CLS	1.0	1.0E-12	0.30	0.05	2.00	10.00	
Drenaggio	1.0	1.0E-02	0.30	0.05	2.00	10.00	

Tabella 2-1 – Parametri per la modellazione del fenomeno della filtrazione

La formula di *Van Genuchten* fornisce i valori del grado di saturazione e della conducibilità idraulica nella parte di mezzo poroso insatura, secondo le seguenti espressioni:

$$s_e = 1/\left(1+\left|alpha \times h\right|^{beta}\right)^{gamma}$$

$$K_r = \left(1 - C \times D^{-gamma}\right)^2 / D^{gamma/2}$$

$$C = \left|alpha \times h\right|^{(beta-1)}$$

$$D = 1 + \left|alpha \times h\right|^{beta}$$

dove:

- s_e = saturazione effettiva (VMC-RMC)/(Porosità – RMC);
- VMC = grado di umidità nel suolo;
- RMC = grado di umidità residuo;
- K_r = conducibilità idraulica relativa;
- h = tensione capillare;

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

- *alpha* e *beta* = parametri empirici;
- *gamma* = 1- 1/*beta*.

Il modello risolve le equazioni di *Richard's* alle differenze finite in un dominio definito dall'utente con assegnate condizioni al contorno.

Le condizioni al contorno sono inserite con il seguente criterio:

- al bordo dei dreni è assegnato un carico totale variabile nel tempo (linea blu) in funzione dei livelli idrici raggiunti nella sezione di verifica durante la piena duecentennale;
- ai bordi dello scatolare è assegnata la condizione di flusso nullo;
- ai bordi esterni allo scatolare è stata assegnata la condizione di superficie libera (linea arancione).

Si riporta in Figura 2-3 la stratigrafia della sezione nel modello di filtrazione VS2DTI, mentre si riporta in Figura 2-4 la linea di saturazione massima al verificarsi dell'evento di piena duecentennale.

La modellazione del moto di filtrazione per l'evento duecentennale del torrente Bellaso ha consentito di verificare che i fori sul fondo per la ricarica della falda non pregiudicano la tenuta idraulica degli interventi.

I fori sul fondo del canale consento la ricarica della falda anche nei periodi di morbida e di magra e ripristinano la eventuale funzione di drenaggio dell'alveo.

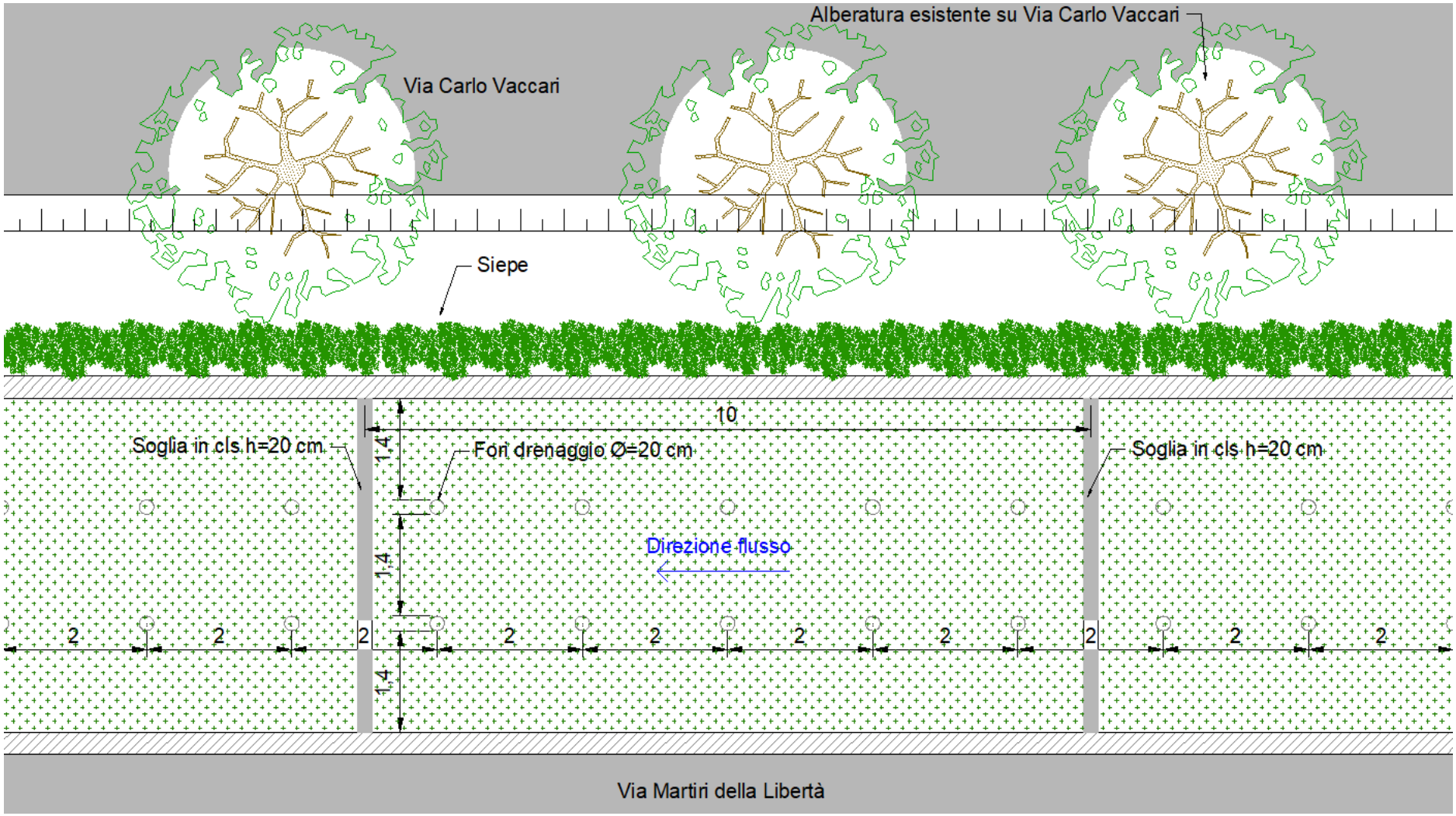


Figura 2-1 – Pianta tipologica scatolare

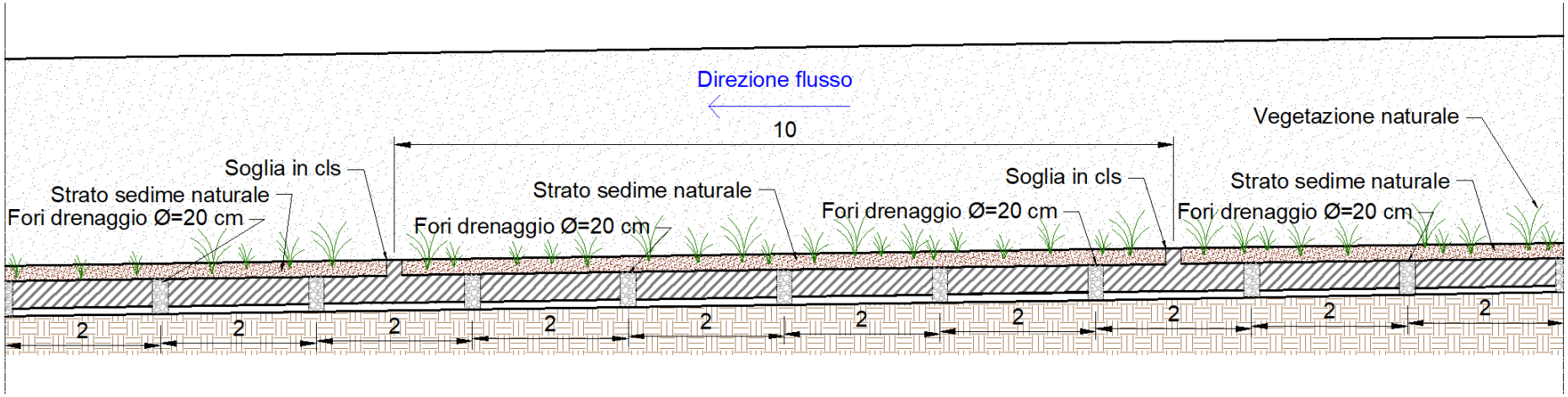


Figura 2-2 – Profilo tipologico scatolare

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

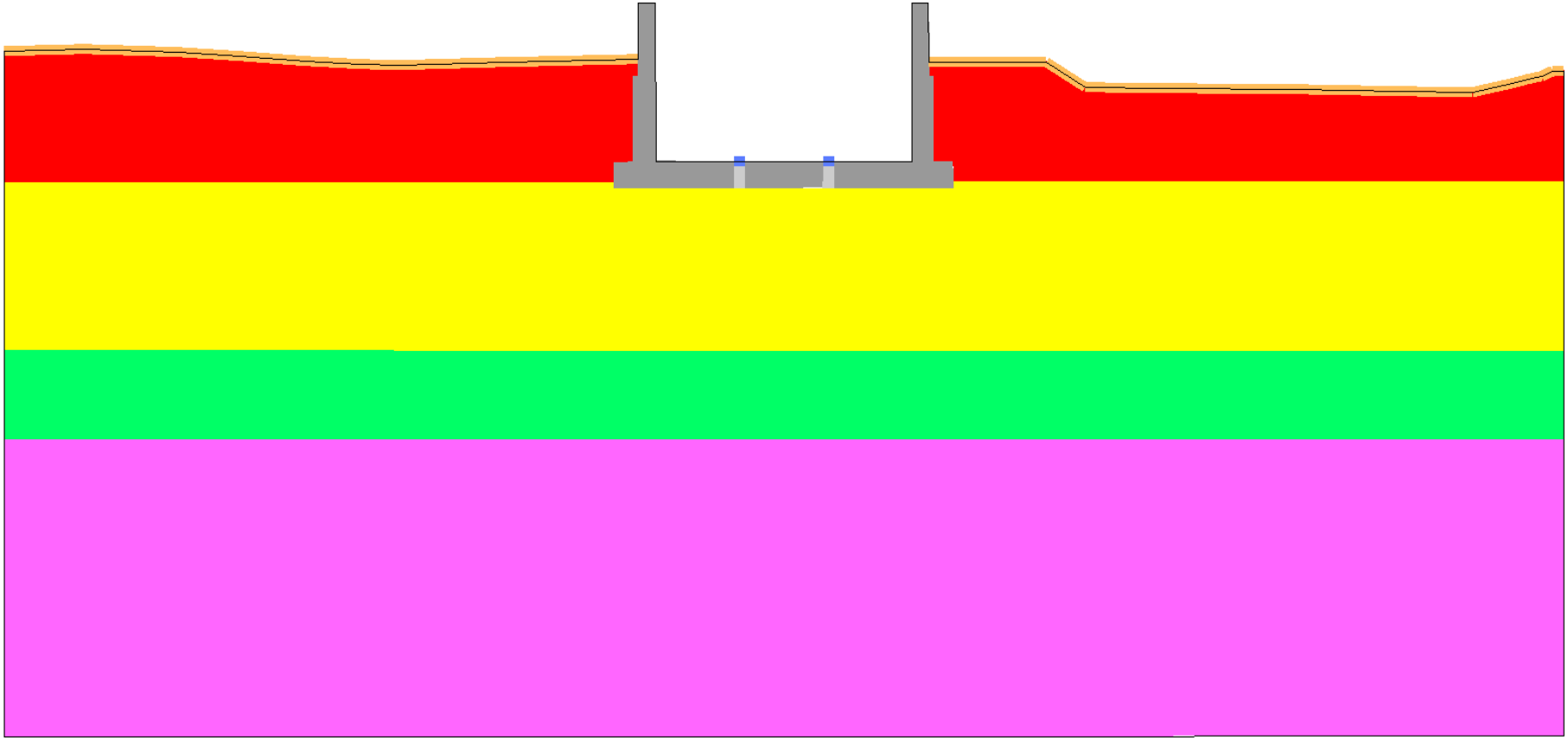


Figura 2-3 – Stratigrafia BE3018_A modello VS2DTI



Figura 2-4 – Saturazione BE3018_A modello VS2DTI

2.2 PAESAGGIO

2.2.1 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 3

Richiesta integrazioni:

Per quanto riguarda questo comparto, oltre alla necessità sopra esposta di considerare la verifica della possibilità di mantenimento del fondo naturale, occorre che venga approntata una necessaria scheda integrativa, che comprenda, qualora necessario, anche figure, grafici ed estratti cartografici che meglio esplichino e approfondiscano i seguenti aspetti:

3. *considerare la verifica delle possibilità di mantenimento del fondo naturale senza realizzazione della platea o altra artificializzazione, al fine di mantenere la percezione naturale del torrente.*

Chiarimenti:

Per le considerazioni sulla possibilità di realizzare i soli muri di arginatura in cls senza realizzazione della platea si rimanda al paragrafo 2.1.2.

Al fine di mantenere uno strato di sedime natuale sul fondo alveo e la conseguente percezione naturale del torrente si propone di realizzare una serie di soglie di fondo in cls di altezza 20 cm ad interasse di 10 m sul fondo dello scatolare. La realizzazione di tali soglie determina una macroscabrezza sul fondo del corso d'acqua con conseguenti depositi di materiale solido trasportato dalla corrente tra le soglie.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Figura 2-1 e alla Figura 2-2.

2.2.2 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 4

Richiesta integrazioni:

4. *Mitigazioni spondali;*

Chiarimenti:

Per la mitigazione spondale dell'intervento si propone di posizionare una siepe sul lato esterno in sponda destra idraulica, in maniera tale da mitigare l'impatto visivo da Via Carlo Vaccari.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Figura 2-1 e alla Figura 2-2.

2.2.3 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 5

Richiesta integrazioni:

5. *Individuazione del/degli ambito/i del vigente P.T.C.P. per l'area d'intervento, poiché la relazione pervenuta non comprende tale dato;*

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

Chiarimenti:

L'area d'intervento ricade nell'ambito territoriale 97 – Valle Magra del vigente P.T.C.P.

Si riportano in Figura 2-5 gli ambiti territoriali del P.T.C.P. Si riporta in Figura 2-6 la localizzazione dell'area d'intervento all'interno dell'ambito territoriale 97.

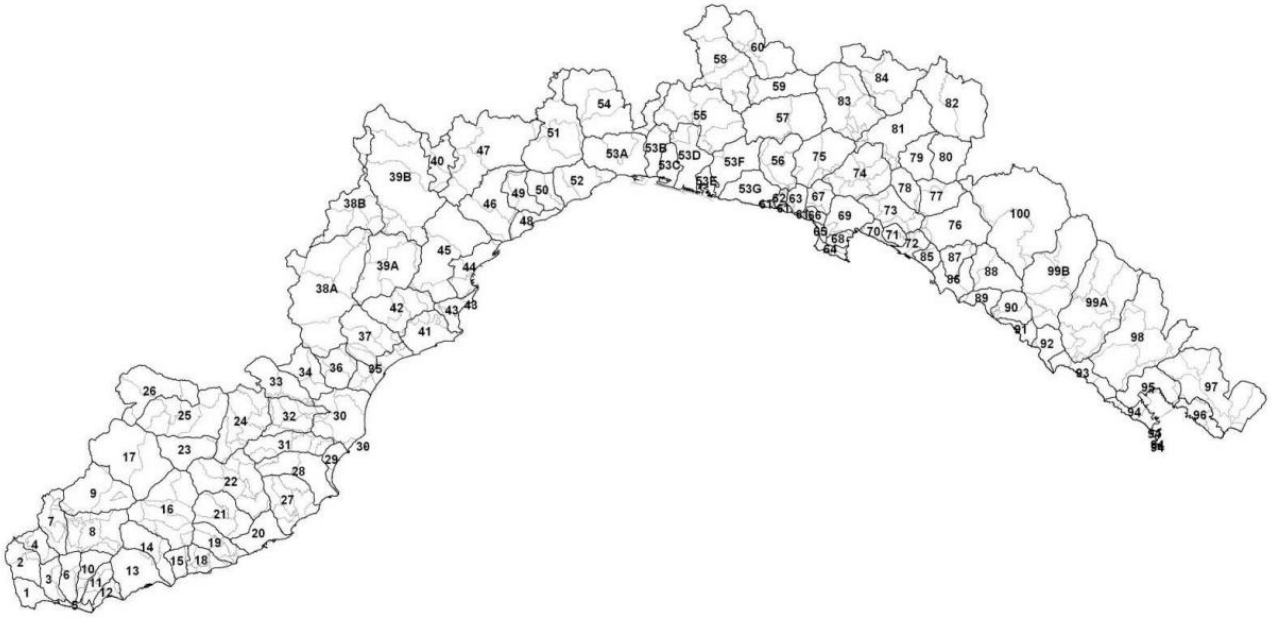


Figura 2-5 – Ambiti territoriali P.T.C.P.

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021



Figura 2-6 – Ambito territoriale 97 e area d'intervento

2.2.4 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 6

Richiesta integrazioni:

6. *Indicazione circa il regime vincolistico gravante o meno sul Canale Lunense e stralcio cartografico (o catastale) con relativo segmento interessato dall'intervento di cui in oggetto;*

Chiarimenti:

Il "Regolamento Consorziale per la conservazione e la polizia delle opere di bonifica e loro pertinenze" del Consorzio di Bonifica ed irrigazione del Canale Lunense prevede quanto segue.

Art.6 – Zone di rispetto

Salvi i casi di acquisizione al Demanio dello Stato specificatamente indicati con apposizione di termini o risultanti dagli atti di esproprio o di acquisto, lungo entrambi i lati di tutti i canali consorziali sono istituite zone di rispetto che si stendono dal ciglio, quando i canali corrono incassati, ovvero dal piede delle scarpate esterne degli argini, quando i canali sono arginati.
Dette zone sono riservate al deposito delle erbe derivanti dai diserbamenti, al deposito delle materie di spurgo nonché al transito» sia di mezzi meccanici impiegati nei lavori di bonifica, sia del personale consorziale di vigilanza e di custodia.
Per i canali incassati, la zona di rispetto è così stabilita;
a) metri 3 per ampiezza del fondo del canale sino a metri 1;
b) metri 4 per ampiezza del fondo del canale oltre il metro.
Per i canali arginati, la zona di rispetto è stabilita in metri 3.
Gli agenti consorziali hanno il diritto di percorrere liberamente i canali ed i fossi di scolo privati lungo le relative arginature; a tale scopo i proprietari ed affittuari interessati sono obbligati ad eliminare ogni ostacolo che impedisca o renda soltanto meno agevole il libero transito agli agenti stessi, ed inoltre a mantenere sempre falciate le erbe nascenti su dette zone e su quelle soggette a servitù di marezzana.

Art.22 – Divieti

"Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai canali consorziali ed alle altre opere di bonifica:
[…]
b) la costruzione di qualsiasi fabbricato non compreso nella successiva lettera e), o qualunque adduzione a quelli esistenti, a distanza minore di m. 2 dal termine delle zone di rispetto (marezzane), fissate al precedente art. 6;
[…]
e) qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini e loro accessori e manufatti attinenti od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua, le strade, le piantagioni e qualsiasi dipendenza della bonifica;
g) qualunque deposito di terre o di altre materie a distanza di m. 10 dai suddetti corsi d'acqua, che per una circostanza qualsiasi possano esservi trasportate ad ingombrarli;

[…]"

Gli interventi oggetto del presente finanziamento hanno una distanza dalla zona di rispetto del Canale Lunense superiore ai 50 m (rispetto al tratto in cui il torrente Bellaso è parallelo ad esso) e quindi rispettano quanto prescritto dal Regolamento Consorziale.

Gli interventi di riassetto complessivi invece hanno invece una distanza minima di circa 20 m dalla zona di rispetto (calcolata a 3 m dal ciglio – Art.6), che comunque permette di rispettare quanto prescritto dal Regolamento Consorziale.

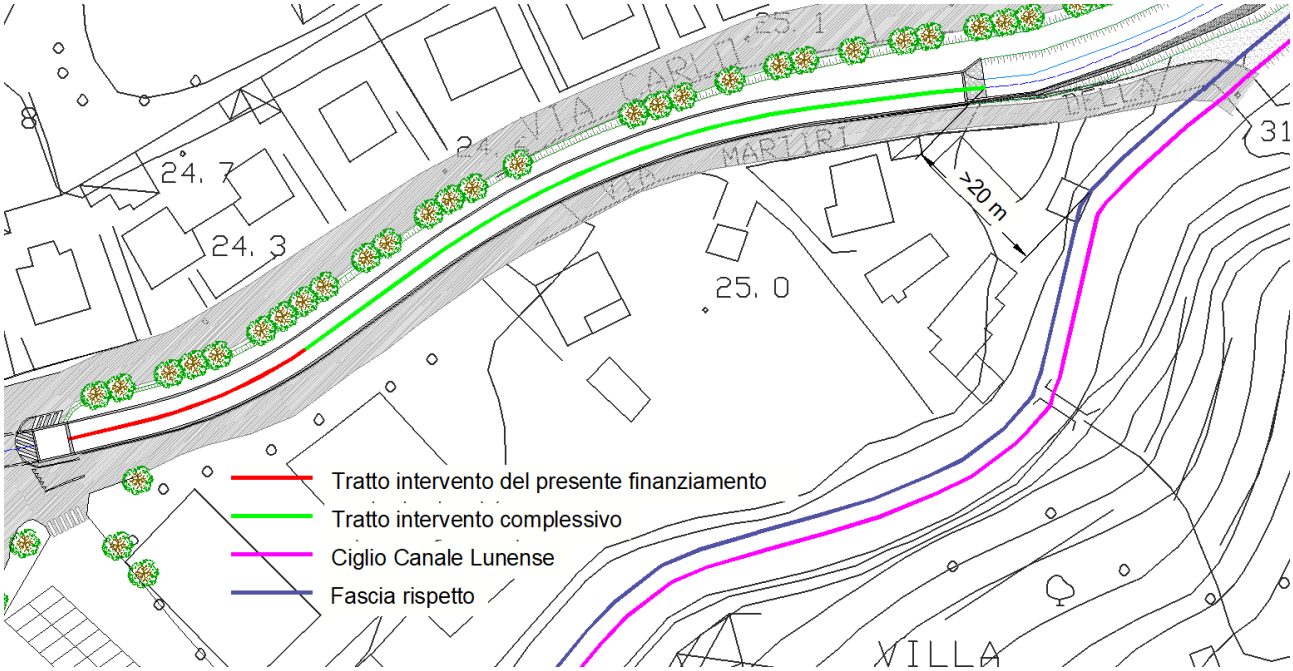


Figura 2-7 – Ambito territoriale 97 e area d'intervento

2.2.5 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 7

Richiesta integrazioni:

7. *Verifica della sussistenza o meno del vincolo paesaggistico relativamente alla presenza di zone A e B dal 1985 a bordo del corpo demaniale (tratto interessato dall'intervento);*

Chiarimenti:

Le aree limitrofe al corso d'acqua non ricadono tra quelle previste all'art 142 comma 2 della legge 42/2004 , pertanto l'intervento è soggetto a vincolo paesaggistico. Si è provveduto pertanto a modificare la relazione paesaggistica (elaborato ET10 Relazione paesaggistica).

2.2.6 PAESAGGIO – CHIARIMENTO PUNTO 8

Richiesta integrazioni:

8. *Esplicitazione e chiara individuazione dei lotti di intervento, delle fasi degli stessi e del disegno complessivo*

Chiarimenti:

Il tratto di intervento oggetto del presente finanziamento (II Stralcio – Lotto 1 – I Fase) ha una lunghezza di circa 40 m ed è compreso tra la briglia immediatamente a monte dell'attraversamento di Piazza Cerri (Sez. BE3020_A) e la linea individuata in planimetria (*EG03a* – *EG03b*) e denominata "Inizio tratto oggetto di finanziamento", a monte della Sez. BE3016__.

2.3 SUOLO

2.3.1 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 9

Richiesta integrazioni:

Per quanto riguarda il comparto suolo si è a richiedere quanto segue:

9. *Tutte le opere idrauliche devono essere dimensionate sulla portata 200ennale, riferite al bacino imbrifero sotteso all'opera stessa senza tenere conto di eventuali portate esondate a monte dell'intervento;*

Chiarimenti:

Le opere idrauliche sono state dimensionate sulla portata duecentennale riferita al bacino imbrifero sotteso dall'opera senza tenere conto di eventuali portate esondate a monte dell'intervento.

Quanto sopra è confermato dalle verifiche condotte nello stato di progetto complessivo da cui si ricava che non vi sono esondazioni che possano ridurre le portate nel tratto oggetto del presente progetto.

2.3.2 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 10

Richiesta integrazioni:

10. *Nella progettazione la numerazione delle sezioni deve essere univoca, in quanto non avendo corrispondenza tra studio idraulico e progettazione diventa impraticabile il confronto tra i risultati della modellazione con le altre tavole progettuali;*

Chiarimenti:

Si riporta di seguito una tabella in cui si evidenzia la corrispondenza tra il codice delle sezioni utilizzato nella progettazione e la rispettiva numerazione nel modello idraulico con il software HEC-RAS.

RS HEC-RAS	Codice sezione	RS HEC-RAS	Codice sezione	RS HEC-RAS	Codice sezione	RS HEC-RAS	Codice sezione
68	BE3001_B	50	BE3009_B	33	BE3020_B	16	BE2015bv
67	BE3001_C	49	BE3009_C	32	BE3021_A	15	BE2015bv_1
66	BE3001_D	48	BE3010__	31	BE3021_B	14	BE2015bv_2
65	BE3001_E	47	BE3011__	30	BE3021_C	13	BE2015bv_3
64	BE3001_F	46	BE3012__	29	BE3021_D	12	BE2011bm_1
63	BE3001_G	45	BE3013_A	28	BE2016_b_3	11	BE2011bm_2
62	BE3002__	44	BE3013_B	27	BE2016_b	10	BE2011bm
61	BE3003__	43	BE3013_C	26	BE2016_a	9	BE2011bv
60	BE3004__	42	BE3014__	25	BE2016av	8	BE2014_1
59	BE3005__	41	BE3015__	24	BE2016av_1	7	BE2014_2
58	BE3006_A	40	BE3016__	23	BE2016av_2	6	BE2014_a
56	BE3006_C	39	BE3017_A	22	BE2015_m_1	5	BE2014_d
55	BE3006_D	38	BE3017_B	21	BE2015_m	4	BE2014_3
54	BE3006_E	37	BE3018_A	20	BE2015_m_2	3	BE2013bm_1
53	BE3007__	36	BE3018_B	19	BE2015__	2	BE2013bm
52	BE3008__	35	BE3019__	18	BE2015_v	1	BE2013bv_1
51	BE3009_A	34	BE3020_A	17	BE2015bm		

11. Tabella 2-2 – Numerazione sezioni

2.3.3 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 11

Richiesta integrazioni:

12. *Il risultato della modellazione idraulica deve essere riportato nelle tavole grafiche sia in stato attuale sia di progetto con particolare riguardo a quelle delle sezioni ed al profilo del corso d'acqua oggetto di intervento;*

Chiarimenti:

L'elaborato *EG05 – Profilo e sezioni trasversali* è stato aggiornato con l'indicazione dei livelli liquidi dell'evento duecentennale sia allo stato attuale sia allo stato di progetto.

Si specifica che il livello liquido della portata duecentennale allo stato di progetto si riferisce alla configurazione proposta nella presente relazione con soglie di fondo di altezza 20 cm ad interasse 10 m e conseguente formazione di sedime naturale sul fondo.

I livelli liquidi risultanti dal modello nello stato di progetto per tempo di ritorno duecentennale a seguito della proposta di inserimento di soglie di altezza 20 cm ad interasse 10 m rispettano comunque i franchi minimi definiti nell'Allegato n.5 delle Norme di Attuazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Magra.

Comune di SANTO STEFANO DI MAGRA Prot. 0019868 in partenza del 03-12-2021

2.3.4 SUOLO – CHIARIMENTO PUNTO 12

Richiesta integrazioni:

13. *Gli studi idraulici a cui si fa riferimento non sono mai stati presentati per cui sarebbe opportuno far riferimento alle effettive condizioni idrauliche delle sezioni d'alveo allo stato attuale.*

Chiarimenti:

Le sezioni utilizzate nella modellazione idraulica relativamente allo stato attuale sono acquisite dalle fonti indicate al paragrafo *2.2 - Dati territoriali* dell'elaborato *ET02 - Relazione idrologica e idraulica*.

Nello specifico per il tratto tra il nuovo ponte di Piazza Cerri e la Fornace Vaccari è stato effettuato un apposito rilievo topografico di dettaglio per la redazione del presente progetto condotto in data 25-01-2021.

Per l'attraversamento di Piazza Cerri e per il tratto a valle fino all'attraversamento di Via Cisa Sud invece le sezioni sono quelle realizzate con il progetto "Interventi di messa in sicurezza sul torrente Bellaso – I Stralcio" del 2010 che sono stati realizzati e collaudati nel 2012.

2.4 FLORA E FAUNA

2.4.1 FLORA E FAUNA – CHIARIMENTO PUNTO 13

Richiesta integrazioni:

L'area di intervento risulta esterna a Zone Speciali di Conservazione terresti ma afferisce alla Rete Ecologica Regionale come "Corridoio ecologico per specie di ambiente acquatico" in cui la specie target risulta Potamon fluviatile.
La documentazione presentata non dà evidenza dell'effettiva presenza e condizione della specie nell'area interessata. Inoltre, la valutazione degli impatti sulle componenti vegetazionali e faunistiche prende in considerazione le interferenze in fase di cantiere, senza dare evidenza delle possibili interferenze in fase di esercizio, in quanto il progetto prevede lo scavo e riprofilatura delle sponde e la realizzazione dell'alveo, attualmente naturale, in calcestruzzo, con una significativa modificazione dell'habitat. Si richiede pertanto di:

14. *integrare la documentazione con un approfondimento sulla specie target sopra menzionata e sulle potenziali interferenze in fase di esercizio dell'opera, nonché sulle modalità attraverso le quali garantire la continuità fluviale, qualora si verifichi la presenza di specie ittiche.*

Chiarimenti:

Il torrente Bellaso rappresenta un corridoio ecologico per il granchio di fiume (Potamon fluviatile). Dai sopralluoghi effettuati e dalla documentazione raccolta non si hanno riscontri sulla effettiva presenza di tale specie nel tratto di corso d'acqua oggetto d'intervento. Nonostante questo, per quanto riguarda le potenziali interferenze in fase di esercizio dell'opera si specifica che, in ragione di quanto previsto nel paragrafo 2.2.1, i depositi di materiale nei tratti compresi tra le soglie di fondo contribuiranno alla rinaturalizzazione del fondo del corso d'acqua con la presenza di pozze in cui potranno eventualmente insediarsi i granchi di fiume.

Il torrente Bellaso è inoltre caratterizzato da un regime delle portate variabile con alternanza di piene e estesi periodi di magra. Di conseguenza si ritiene che tale corso d'acqua non abbia le condizioni idonee alla presenza di specie ittiche, come rilevato in fase di sopralluogo.

Si riporta di seguito un approfondimento sulla specie target costituita dal granchio di fiume (Potamon fluviatile).

Il granchio di fiume (Potamon fluviatile, Herbst, 1785) è un crostaceo decapode di acqua dolce, appartenente alla famiglia dei Potamidi.

Ha un corpo di colore marrone-grigio con striature giallastre e il carapace non supera i 50 mm di diametro. Il capo è munito di un apparato boccale masticatore. Gli occhi, sostenuti da un peduncolo, possono essere ritratti nelle cavità orbitali. Il primo paio di arti è munito di robuste chele di color magenta-viola, utilizzate per la difesa e la predazione, mentre le altre quattro paia hanno funzione locomotoria. Nelle femmine l'addome è oviforme e presenta una tasca addominale per l'incubazione delle uova e il trasporto dei piccoli, mentre nei maschi è più stretto e di forma triangolare.

Vive in tane scavate lungo le sponde di torrenti e di pozze d'acqua dolce. A volte in aree ristrette convivono anche una decina di esemplari. È in grado di tollerare bassi tassi di umidità: ciò gli consente di lasciare il corso d'acqua e di addentrarsi per decine di metri nell'ambiente terrestre.

La specie è attiva da primavera ad autunno. Nei mesi estivi, dato il caldo talora eccessivo, il granchio di mare concentra le sue attività nelle ore crepuscolari. Durante la stagione fredda invece si rifugiano in tane scavate sulle sponde dei corsi d'acqua, dove restano nascosti fino a quando le temperature non tornano più favorevoli, pur non entrando in un vero e proprio letargo.

Il granchio di fiume è un crostaceo onnivoro e si ciba di insetti e delle loro larve, di lombrichi, di piccoli pesci ed avannotti, di materiale vegetale come alghe e muschi.

Il periodo dell'accoppiamento va da maggio ad ottobre ed avviene in acqua. Le femmine incubano nella tasca addominale circa 200 uova fino alla schiusa. I piccoli vengono trasportati e accuditi dalla madre per le prime due settimane, per poi disperdersi.

I suoi principali predatori sono ratti, volpi, donnole, uccelli e, in passato, anche l'uomo, che era solito cibarsi della sua prelibata carne.

Si riporta in Figura 2-8 e in Figura 2-9 alcune foto sulla specie descritta.



Figura 2-8 – Potamon fluviatile



Figura 2-9 – Potamon fluviatile