

**FIUME CHIEN TI
PROGETTO ESECUTIVO**

Riduzione del rischio idraulico del fiume Chienti nel tratto dalla
foce alla confluenza con il torrente Fiastra

TRATTO 1

GRUPPO DI LAVORO:		DIREZIONE DEI LAVORI:		
PROGETTISTA: Ing. Ernesto Ciani Ing. Giordano Piancatelli		COORDINATORE DELLA SICUREZZA:		
COLLABORATORI Geom. Laretta Pannelli dott. Giannicola Domizi dott. Geol. Giulia Marsili		RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Vincenzo Marzialetti		
POSIZIONE 410.10.20/2017/PTGC.FMA/32				
RELAZIONE TECNICA				Tav. n. R-001
Prot.:	Data: Luglio 2018	Scala:	File	Aggiornamenti

Relazione tecnica

1. Premesse e finalità del progetto.

Il presente progetto esecutivo costituisce l'approfondimento progettuale del progetto definitivo approvato con Decreto del Dirigente della P.F. Tutela del Territorio di Macerata n.96 del 18/06/2018 con riferimento al tratto compreso tra la foce a mare e il viadotto dell'autostrada A14 nei Comuni di Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio e Sant'Elpidio a Mare.

Il tratto oggetto dei lavori scorre nella piana alluvionale del corso d'acqua attraversando i territori comunali di Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio e Sant'Elpidio a Mare. Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico redatto dall'ex Autorità di Bacino regionale delle Marche nell'ultimo aggiornamento 2016 approvato con Decreto n.49 del 27.07.2016 dal segretario generale dell'Autorità di Bacino, in linea tecnica, con Delibera n.68 del 08.08.2016 dal Comitato Istituzionale, in prima adozione, ha perimetrato le aree a rischio alluvione anche per il tratto terminale del F. Chienti attribuendo un livello di rischio molto elevato R4 o elevato R3. La Giunta regionale, con delibera n.982 del 08.08.2016, ha approvato le misure di salvaguardia per le aree a rischio idraulico e dissesto di versante che di fatto rendono vigenti le prescrizioni di cui all'art. 7 e 9 delle Norme di Attuazione del PAI vigente anche alle aree perimetrare nell'aggiornamento suddetto.

Come evidente dalla tavola progettuale in cui sono rappresentate le aree perimetrare dal PAI, sono presenti vaste aree urbanizzate a rischio esondazione con destinazioni d'uso di varia natura (residenziale, commerciale, produttiva) sia in destra che sinistra idraulica soggette anche ad affollamento.

Il presente progetto ha come finalità principale la mitigazione del rischio idraulico esistente per le aree limitrofe al corso d'acqua nel rispetto degli obiettivi di tutela e delle prescrizioni di intervento previste per i corsi d'acqua dal Piano Paesistico Ambientale Regionale.

Nel tratto oggetto dei lavori, allo stato attuale, l'alveo risulta parzialmente ostruito da barre ghiaiose alte significativamente vegetate che ostacolano il regolare deflusso determinando erosioni spondali e danneggiamenti a sponde, arginature e opere idrauliche di difesa esistenti. Il mancato intervento provocherebbe oltre all'evoluzione delle situazioni erosive in atto anche, date le favorevoli condizioni ambientali, la crescita della vegetazione con perdita di consistenti porzioni di sezione idraulica di deflusso e conseguente aumento del pericolo di esondazioni e complessivamente aggravio delle condizioni di rischio già esistenti.

Il progetto prevede lavori di sistemazione idraulica volti a ripristinare le condizioni di regolare deflusso e di efficienza idraulica dell'alveo di piena ordinaria (tempo di ritorno cinquantennale) mediante scavi di sbancamento in alveo senza asportazione del materiale litoide ma con sistemazione dello stesso nell'ambito fluviale di intervento con contestuale eliminazione della vegetazione, arborea ed arbustiva, presente all'interno dell'alveo delle piene ricorrenti (area demaniale) che ostacolano il regolare deflusso delle acque. I sedimenti escavati al fine del ripristino delle sezioni idrauliche nell'ambito dell'area demaniale, quantificati nel computo metrico estimativo di progetto in circa 96.285 mc, saranno in parte movimentati nell'ambito dell'alveo mediante l'utilizzo di mezzi movimento terra a risarcimento di tratti in erosione o a rinforzo delle sponde e in parte, per una quantità stimata in 35.000 mc, caricati su mezzi di trasporto (autocarri/dumper) e trasportati dal tratto a monte della soglia posta in corrispondenza del viadotto della SS16 a valle di tale sbarramento che ostacola il trasporto solido verso mare. Tale operazione consente di agevolare il naturale deflusso a mare dei sedimenti interrotto dall'opera trasversale. L'intervento prevede inoltre il ripristino di un'opera di difesa spondale esistente realizzata in massi naturali (scogliera) e della sovrastante arginatura danneggiate nel corso degli ultimi eventi di piena. La tipologia dell'intervento è descritta dettagliatamente nei successivi paragrafi e negli elaborati grafici di progetto e prevede il ripristino della sezione idraulica con allargamento della stessa ove

necessario sempre in ambito demaniale, il ripristino di una opere di difesa danneggiate nel corso degli eventi di piena (scogliera) nonché il risarcimento di tratti di sponda in erosione.

Il costo complessivo del presente progetto, risultante dal quadro economico di progetto, è pari a € 830.000,00.

Per la realizzazione dell'intervento saranno utilizzate le risorse disponibili a valere su fondi POR FESR 2014-2020 Asse V azione 15.2 assegnati con DGR 535 del 30/05/2016 pari a € 700.000,00 e su fondi del commissario straordinario maltempo marzo 2015 pari a € 130.0000,00 spendibili nel tratto in questione.

Nel progetto di fattibilità (nel tratto 1 in questione) era previsto un intervento di bonifica di un'area interna all'alveo del Fiume Chienti in Comune di Civitanova Marche, immediatamente a valle del ponte della A14 e a monte della confluenza del T. Ete Morto, in cui in tempi passati era stata rilevata la presenza di rifiuti classificabili come rifiuti solidi urbani. L'intervento di bonifica sarà oggetto di successiva specifica progettazione e l'intervento dovendo l'intervento essere, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, oggetto di apposito accordo con il Comune di Civitanova Marche.

2. Normativa di riferimento.

D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

D.lgs.163/2006 per quanto ancora applicabile

D.Lgs. 152/2006

DPR 31/2017

D.Lgs. 42/2004

L.R. 03/2012

R.D. 25.07.1904, n. 523;

Circolare n. 1 del 23/07/1997 della Regione Marche;

L.R. 03.05.1985, n. 29;

L.R. 17.05.1999, n. 10;

L.R. 25.05.1999, n. 13;

L.R. 03.06.2003, n. 11;

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino delle marche e Norme di Attuazione

Piano Paesaggistico e Ambientale Regionale (PPAR) e relative Norme di Attuazione

D.Lgs. 267/2000 e s.m.i.;

N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche;

L.R. 06/2005 Legge forestale regionale

D.P.R. 14 aprile 1993;

D.P.R. 207/2010 per quanto applicabile;

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

L.R. 31/2012 e L.R. 48/2013 in materia di gestione dei corsi d'acqua e valorizzazione del materiale litoide

3. Inquadramento territoriale

Il progetto di sistemazione idraulica interessa il tratto di Fiume Chienti individuato su base Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 negli elaborati grafici.

Il tratto fluviale oggetto di intervento si estende per circa 2300 m a partire dalla foce a mare e interessa i Comuni di Civitanova Marche, nella Provincia di Macerata, e i Comuni di Porto Sant'Elpidio e Sant'Elpidio a Mare, nella Provincia di Fermo.

Il fiume costituisce quindi confine tra i due ambiti territoriali provinciali.

Il bacino idrografico del Fiume Chienti, alla sezione di chiusura coincidente con la foce a mare, ha una estensione di 1216 Km².

L'idrografia del tratto oggetto di intervento è caratterizzata dalla presenza di un ulteriore elemento significativo costituito dalla confluenza, in destra idraulica, del Torrente Ete Morto.

E' da rilevare inoltre la presenza di numerosi attraversamenti di infrastrutture di trasporto di rilievo nazionale che interferiscono in modo significativo con l'alveo considerato che prevedono numerose pile in alveo e campate di larghezza ridotta. Partendo dalla foce e procedendo verso monte è possibile rilevare la presenza della linea ferroviaria adriatica di proprietà di Rete Ferroviaria Italiana s.p.a. che attraversa il Fiume Chienti con un viadotto a 11 campate di luce pari a circa 16 m, la strada statale n. 16 "adriatica" che lo attraversa in viadotto con numero di campate e luci analoghe e che è caratterizzato dalla presenza di una soglia di protezione delle fondazioni dei setti in alveo e infine la l'autostrada A14 che attraversa il fiume in viadotto.

La soglia presente in corrispondenza dell'attraversamento della SS16 determina una disconnessione idraulica con particolare riferimento al trasporto solido dei sedimenti verso mare. A valle della soglia non sono presenti rilevanti depositi alluvionali e la sezione idraulica risulta, con riferimento all'alveo di magra, completamente attiva nella sua larghezza. Anche in corrispondenza dell'attraversamento della linea ferroviaria, anche in presenza di luci libere di limitate ampiezze, non si rilevano depositi che possano ostacolare il deflusso in modo significativo, in particolare in caso di piena. Le basi dei setti del viadotto presentano anzi segni di escavazione tant'è che sono state protette da massi naturali al fine di proteggerle. Il Fiume presenta in tale tratto un andamento ad unico canale.

A monte della soglia il fiume assume una forma di tipo "braided" con la presenza di un canale principale e canali secondari divisi da barre e isole anche di consistente altezza. Quelle caratterizzate dalle altezze maggiori, in considerazione della bassa frequenza con cui vengono percorse dall'acqua, presentano una copertura vegetale consistente di specie arbustive ed arboree che le hanno rese di fatto stabili determinando parzialmente inefficace la sezione idraulica potenzialmente disponibile per il deflusso. La mancanza di interventi periodici di manutenzione determina la crescita della vegetazione arborea che vede, nel tratto, la presenza di specie quali il salice e il pioppo nero che date le favorevoli condizioni ambientali si accrescono molto rapidamente contribuendo a rendere stabili le barre accentuando nel tempo il fenomeno di riduzione della sezione idraulica di deflusso sopra descritta.

In condizioni di magra e di morbida ciò provoca erosioni delle sponde e escavazioni al piede delle opere di difesa che ove non controllate possono determinare parziali dissesti e erosioni spondali che evolvono nel tempo e creano condizioni di debolezza nelle arginature potenzialmente pericolose poi in caso di piena.

Le barre presenti lungo il tratto compreso tra il viadotto della SS 16 e quello dell'autostrada A14 sono di tipo longitudinale, a losanga e di confluenza in prossimità di quella dell'Ete Morto.

A monte della A 14 l'alveo presenta una larghezza inferiore a quella di valle a causa di ampie porzioni laterali alte e alberate che si intende restituire alla idrodinamica fluviale con i lavori che interesseranno il tratto 2 individuato nel progetto di fattibilità tecnico-economica citato.

A monte del viadotto della SS16, in destra idraulica, è rilevabile la presenza di una arginatura anche se non continua che arriva sino alla confluenza del T. Ete Morto residuo di una storica arginatura realizzata a protezione della linea ferroviaria. La mancanza della continuità necessaria è presente in corrispondenza di occupazioni non autorizzate dell'area demaniale che hanno ristretto l'alveo fluviale prontamente segnalate al fine della loro rimozione all'ufficio del Genio Civile di Fermo competente per territorio in ordine alla gestione delle concessioni idrauliche. Un argine, come è stato possibile vincere dalla osservazione della cartografia storica, catastale e dalla consultazione di trascrizioni di atti di compravendita di terreni limitrofi all'alveo era presente anche in sinistra idraulica anche se ad oggi se ne rilevano solo limitati tratti ce non consentono di assegnare a tale manufatto alcuna funzione di protezione idraulica.

4. Rilievo topografico dell'alveo

Si è proceduto ad eseguire, per l'area oggetto di progettazione definitiva compresa tra il ponte della S.S. 16 Adriatica ed il ponte dell'Autostrada A14 Bologna-Pescara, un rilievo topografico

mediante strumentazione GPS al fine di avere un quadro aggiornato della morfologia fluviale e spondale.

Il rilievo è stato eseguito con strumentazione GPS Topcon modello Hiper-pro, nella modalità Rover con appoggio alla rete di stazioni permanenti NetGEO della Topcon Positioning Italy S.r.l. di Ancona.

In merito alla modalità di rilievo sono stati battuti punti in linea con distanze variabili a seconda della morfologia in loco al fine di produrre un piano quotato significativo dell'area di rilievo.

La zona di rilievo è stata circoscritta all'alveo fluviale comprensivo di aree limitrofe fino alla viabilità esterna all'alveo ove presente o in alternativa alle sponde e/o argini rilevabili e idraulicamente significativi ai fini progettuali.

Alla successiva elaborazione dei dati e relativa restituzione cartografica dei risultati si è provveduto mediante il Software Meridiana 2015 della Topcon Positioning Italy S.r.l. di Ancona.

Il risultato finale è stata la generazione di un piano a curve di livello e la successiva estrapolazione di n. 30 sezioni (dalla 0 alla 29) ad intervalli di circa 50 ml con partenza da valle (ponte della S.S.16).

Successivamente a seguito della necessità di raccordare le lavorazioni in progetto con il tratto a monte del ponte dell'Autostrada A14 per un tratto di circa 400 ml, in data 15.02.2018 si è provveduto ad integrare il rilievo precedentemente eseguito con un nuovo tratto per un'estensione complessiva di circa 780 ml.

Le metodologie e la strumentazione di rilievo nonché il software di elaborazione e restituzione sono le medesime del rilievo iniziale con le stesse parametrature.

Il risultato finale del tratto integrativo è stata la generazione di un piano a curve di livello e la successiva estrapolazione di ulteriori n. 12 sezioni (dalla 30 alla 41) ad intervalli di circa 50 ml con partenza da monte del ponte dell'Autostrada A14 per un tratto di circa 530 ml.

La scala di restituzione delle sezioni di rilievo è sia per le altezze che per le lunghezze 1:500, mentre per il profilo longitudinale la scala di restituzione è per le altezze 1:500 e per le lunghezze 1:1000.

5. Descrizione stato dei luoghi

Il progetto interessa il tratto del Fiume Chienti compreso tra la foce sino a monte del ponte dell'Autostrada A 14.

Il tratto interessato è rappresentato nella corografia allegata al progetto su base IGM in scala 1:25.000 e su base CTR Regione Marche in scala 1:10.000.

L'estensione complessiva del tratto fluviale interessato dai lavori è pari a circa 2,3 Km.

Considerata le lavorazioni previste, al fine di definitivamente individuare la topografia dell'alveo è stato effettuato apposito rilievo topografico le cui modalità di esecuzione sono descritte in successivo paragrafo della presente relazione.

Il rilievo topografico ha consentito di definire completamente le dimensioni dell'alveo, il suo profilo longitudinale con riferimento al canale principale di scorrimento, la larghezza delle sezioni idrauliche tra le sponde.

Il rilievo topografico ha consentito di definire, inoltre, le caratteristiche geometriche delle barre più alte che creano effettiva ostruzione all'alveo non essendo più attive con riferimento alla dinamica fluviale anche in considerazione della vegetazione che le ha colonizzate.

La consistenza delle barre è ben rappresentata dalle sezioni topografiche d'alveo realizzate ad interdistanza di 50 m.

Lo stato dei luoghi è ben rappresentato nel relativo elaborato planimetrico mentre apposite tavole sono state redatte per le sezioni trasversali idrauliche e per il profilo longitudinale ai sensi delle prescrizioni della normativa vigente.

In destra idraulica, immediatamente a valle della confluenza del T. Ete Morto è presente una scogliera realizzata con massi naturali in parte completamente divelta ed in parte danneggiata della lunghezza complessiva di 160 m. Ove non si intervenisse con il ripristino di tale opera di

difesa, considerato la dinamica fluviale, in breve si avrebbe una evoluzione dell'erosione in atto con danneggiamento anche del corpo arginale sovrastante.

6. Aspetti urbanistici.

Gli interventi in progetto ricadono nei Comuni di Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio, Sant'Elpidio a mare,

Da un esame delle parti strutturali degli strumenti urbanistici comunali vigenti e di quelli provinciali e regionali sovraordinati è possibile evincere la conformità degli interventi con le previsioni urbanistiche e i vincoli imposti dai PRG e dai piani sovraordinati PPAR, PTCP e PAI.

Con riferimento al Comune di Civitanova Marche

Gli interventi ricadono all'interno della zona F3 (grandi parchi liberi) in cui è vietata qualsiasi nuova edificazione né l'ampliamento delle edifici esistenti. Ciò vale anche per la destinazione agricola. Gli interventi ricadono nell'ambito del sub-sistema delle connessioni territoriali esterne V7 ed in particolare a quella del Chienti. Le attività antropiche in tale ambito sono normate con riferimento alle tipologia di interventi generali e specifici ammessi dal art. 4.2.5.17 delle NTA. In particolare tra gli interventi specifici ammessi è fatta specifica menzione alla rimozione di rifiuti presenti in alveo e previsti dal presente progetto. Sono naturalmente ammessi gli interventi aventi come finalità la riduzione del rischio idraulico presente e la ricostruzione e sistemazione delle arginature.

Altri vincoli di natura paesaggistica e vegetazionale da tener conto nella realizzazione degli interventi sono quelli relativi alla categoria degli elementi del paesaggio agrario-vegetazione ripariale normata dai capi 3.1.6, 4.2.5 e art. 5.1.1.7 delle NTA e quelli relativi alla categoria della struttura geomorfologica – corsi d'acqua normata dagli art. 3.1.4.1, 5.1.1.7 e 7.2.1 delle NTA.

Le aree ricadono all'interno delle aree perimetrate dal PAI a rischio esondazione il cui livello di rischio e estensione è indicata negli elaborati grafici di progetto relativi.

Con riferimento al Comune di Porto Sant'Elpidio:

Gli interventi ricadono per tale Comune essenzialmente all'interno del corso d'acqua, in area demaniale.

Gli interventi ricadono all'interno della zona PF (Parco Fluviale) normata dall'art 61-bis delle NTA qui di seguito riportate con riferimento agli elementi essenziali.

“Si tratta di aree destinate, oltre alla normale conduzione agricola dei fondi, alla riqualificazione dell'ambiente naturalistico mediante la realizzazione di percorsi pedonali o ciclabili da individuare all'interno di un progetto complessivo di attuazione da parte della pubblica amministrazione.

e) Normativa funzionale:

Usi previsti: U2/1 Abitazioni agricole

U2/2 Fabbricati di servizio

U5/6 Attrezzature per il verde

U5/7 Attrezzature per la mobilità pedonale e ciclabile

U7/3 Attrezzature per l'agriturismo

f) Parametri urbanistici ed edilizi:

1) si applicano gli stessi parametri della zona agricola

2) per la realizzazione di chioschi ed attrezzature di tipo leggero, si applica l'indice di utilizzazione fondiaria previsto all'art. 29 punto 3 (0.01 mq/mq).”

Da un punto di vista vincolistico gli interventi ricadono all'interno di aree a rischio esondazione perimetrate dal PAI in cui vigono le norme di attuazione di tale piano sovraordinato. Gli interventi proposti sono conformi alle N.A. del PAI.

Da un punto di vista paesaggistico e ambientale gli interventi ricadono in ambiti vincolati ai sensi del PPAR cui il PRG risulta adeguato:

Aree di notevole interesse floristico - vegetazionale (art.53/ter N.d.A.)

Ambito di tutela dei corsi d'acqua (art.50 N.d.A)

Gli interventi previsti in progetto sono compatibili con le destinazioni urbanistiche e i vincoli presenti essendo volti al mantenimento dell'efficienza idraulica.



Figura 1: Stralcio PRG Comune di Porto Sant'Elpidio

Con riferimento al Comune di Sant'Elpidio a Mare:

Gli interventi ricadono per tale Comune essenzialmente all'interno del corso d'acqua, in area demaniale.

Con riferimento alle aree esterne al demanio idrico, gli interventi ricadono all'interno della zona TA (Tessuto Agricolo) normata dall'art 58 delle NTA qui di seguito riportate con riferimento agli elementi essenziali.

Da un punto di vista vincolistico gli interventi ricadono all'interno di aree a rischio esondazione perimetrate dal PAI in cui vigono le norme di attuazione di tale piano sovraordinato. Gli interventi proposti sono conformi alle N.A. del PAI.

Da un punto di vista paesaggistico e ambientale gli interventi ricadono in ambiti vincolati ai sensi del PPAR cui il PRG risulta adeguato:

Aree di notevole interesse floristico - vegetazionale (art.53/ter N.d.A.)

Ambito di tutela dei corsi d'acqua (art.50 N.d.A)

Gli interventi previsti in progetto sono compatibili con le destinazioni urbanistiche e i vincoli presenti essendo volti al mantenimento dell'efficienza idraulica.

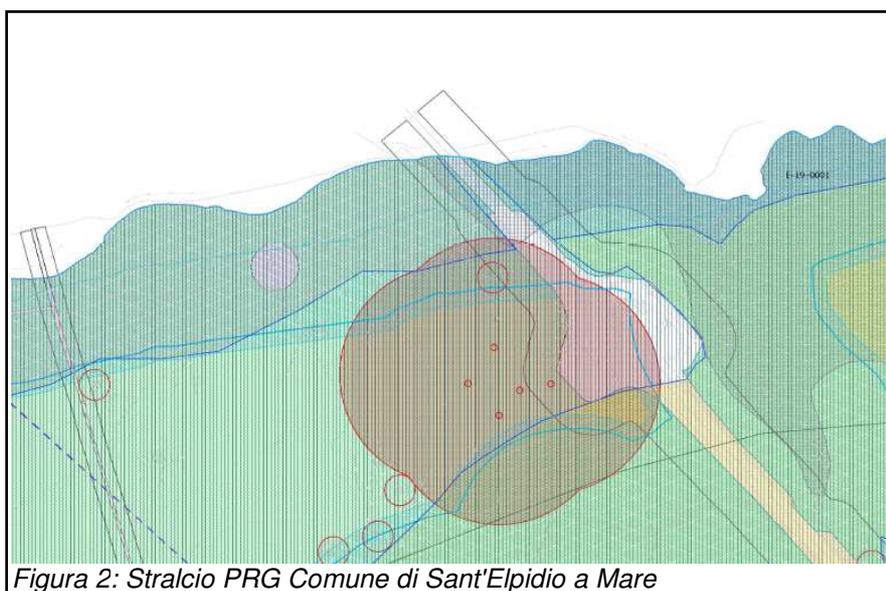


Figura 2: Stralcio PRG Comune di Sant'Elpidio a Mare

7. Descrizione intervento

Il progetto prevede la realizzazione di scavi di sbancamento in alveo volti al ripristino della sezione idraulica di deflusso allo stato attuale parzialmente inefficace in porzioni del tratto fluviale oggetto dei lavori a causa della presenza di barre alte consistentemente vegetate. I lavori realizzeranno un'ampiezza d'alveo di circa 80 m in tutto il tratto efficace con riferimento al deflusso. Ciò consentirà di ridurre l'azione erosiva della corrente sulle sponde, arginature, opere di difesa spondale aumentando la capacità di deflusso con un generale effetto di mitigazione del rischio idraulico presente nelle aree contermini prevista anche dal PAI Marche con livelli di rischio R4 molto elevato in sinistra idraulica e R3 – elevata in destra idraulica e a monte della A 14.

I volumi di scavo da realizzare nel tratto compreso tra il viadotto della SS16 e una sezione posta circa 200 m a monte della A14 sono contabilizzati nel computo metrico di progetto e ammontano complessivamente a circa 93.000 mc. Di questi 35.000 mc saranno caricati su mezzi di trasporto inerti (autocarri/dumper) e trasportati a valle della soglia di protezione delle fondazioni del viadotto della SS16 a rinforzo delle sponde o a risarcimento di buche o tratti in erosione. Con tale operazione si agevola il percorso verso mare dei sedimenti il cui trasporto è altrimenti ostacolato, ad eccezione degli eventi di piena poco frequenti in un corso d'acqua regimato dalla presenza di ben 5 invasi per la produzione di energia idroelettrica posti a monte nell'ambito del bacino idrografico, dalla presenza dell'opera trasversale suddetta. Tale trasporto avverrà all'interno dell'alveo fluviale mediante l'utilizzo di piste di cantiere realizzate su aree marginali dell'alveo o utilizzando per limitati tratti la pista ciclopedonale presente in fiancheggiamento, sempre in ambito

demaniale, e in concessione al Comune di Civitanova Marche. La viabilità di cantiere per il trasporto del materiale escavato è rappresentata nelle tavole relative alla cantierizzazione così come le viabilità da utilizzarsi per l'accesso all'area di cantiere dalla viabilità pubblica.

Considerato che si ritiene concretamente realizzabile una produzione di circa 1000 mc al giorno per tale operazione, la stessa produrrà 6 viaggi/ora in andata e ritorno per complessivi per 35 giorni lavorativi.

Il restante quantitativo sarà ricollocato in alveo mediante l'uso di mezzi meccanici senza la necessità di trasporto. Le modalità di ricollocazione dei quantitativi è completamente descritta negli elaborati grafici di progetto, in particolare in quelli relativi alle sezioni trasversali di progetto.

I quantitativi di scavo sono stati definiti con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base del rilievo topografico eseguito e si rimanda agli elaborati grafici delle sezioni trasversali e al computo metrico estimativo per il dettaglio della distribuzione degli stessi nell'ambito del tratto fluviale interessato dai lavori.

Il progetto inoltre prevede la sistemazione di una scogliera in massi naturali esistente a protezione di un tratto arginato del corso d'acqua mediante rifacimento completo di un limitato tratto maggiormente ammalorato (di estensione complessiva pari a circa 40 m) in prossimità della confluenza del T. Ete Morto mentre per il resto si intende sistemare la difesa esistente recuperando ove possibile i massi già presenti e integrandoli con le quantità necessarie.

Il presente progetto risulta pienamente compatibile con la progettazione in corso da parte del Comune di Porto Sant'Elpidio di un intervento di difesa della costa nel paraggio compreso tra il F. Chienti e il F. Tenna per cui si sta valutando la possibilità di realizzare parte del ripascimento della spiaggia con materiale inerte proveniente dall'alveo del F. Chienti nel tratto terminale. I due progetti risultano, infatti, temporalmente non sovrapposti prevedendo che il presente si attui prima di quello comunale in considerazione del più complesso iter autorizzativo cui dovrà essere sottoposto il progetto comunale. Tale progetto dovrà essere sottoposto infatti ai sensi dell'allegato IV alla parte II del D.Lgs. 152/2006 a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA nonché alla procedura autorizzativa di cui alla L.R. 31/2012 e L.R. 48/2013 con riferimento alla asportazione con eventuale valorizzazione del materiale litoide in alveo. In tale fase il progetto dovrà essere sottoposto anche a nulla osta idraulico da parte di Questa Amministrazione che provvederà ad indicare il tratto in cui poter eventualmente effettuare tale attività e le quantità autorizzabili. Inoltre data la dinamicità della morfologia dell'alveo nel tempo tale intervento ove correttamente indirizzato potrà essere un'utile attività manutentiva dei lavori eseguiti a seguito della presente progettazione.

8. Disponibilità delle aree.

Gli interventi saranno realizzati completamente in area demaniale e pertanto si ha piena disponibilità delle aree. Per l'accesso al corso d'acqua saranno utilizzate aree e strade pubbliche o saranno presi eventualmente accordi con i proprietari dei fondi limitrofi.

9. Indagini e analisi di laboratorio.

Per poter escludere dall'ambito di applicazione della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 (**Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati**) i sedimenti spostati all'interno dell'alveo ai fini, come nel caso dell'intervento in progetto, della gestione dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni è necessario provare che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni. A tal fine, in tale fase progettuale, sono stati eseguiti, contestualmente al Comune di Porto Sant'Elpidio che stava valutando la possibilità, nell'ambito di un Accordo Quadro con la Regione Marche, di utilizzare i sedimenti fluviali del Chienti per il ripascimento della costa nel tratto di sua competenza, alcuni campionamenti sottoposti

successivamente alle necessarie analisi chimiche al fine di escludere, tra l'altro, per verificare la sussistenza di tale circostanza. Tali analisi sono state eseguite dal competente dipartimento dell'ARPAM.

Non risulta necessaria l'esecuzione di sondaggi geognostici in quanto nel tratto non è prevista la realizzazione di opere idrauliche che necessitano la caratterizzazione meccanica di sedimi di fondazione.

I risultati delle analisi chimiche fisiche eseguite hanno evidenziato il non superamento delle concentrazioni soglie di contaminazione, con riferimento al set analitico minimale di cui alla TAB 4.1 dell'allegato 4 al DPR 120/2017.

Rapportando i valori ottenuti con le previsioni della TAB A dell'allegato V alla parte seconda del DLGS 152/2006

10. Aspetti ambientale e paesaggistici.

Per quanto concerne gli aspetti paesaggistici, gli interventi previsti non alterano in modo significativo lo stato dei luoghi ma realizzano interventi di manutenzione idraulico forestale come definiti al DPR 14 aprile 1993 al fine del ripristino del regolare deflusso e di opere di difesa esistenti utilizzando le stesse tipologie costruttive. I lavori inoltre non alterano in alcun modo la percezione morfologica fluviale d'insieme e pertanto si ritiene debbano essere esclusi dalla necessità di acquisire l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 42/2004 e della lett. A25 dell'allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n.31.

In via preliminare si può comunque, con riferimento a tale aspetto evidenziare che gli interventi proposti sono sicuramente compatibili con le previsioni e prescrizioni del PPAR per tale ambito di tutela considerato che sono interventi volti al perseguimento di scopi di riduzione del rischio idraulico e alla difesa del suolo. Gli interventi si possono inoltre considerare compatibili con le previsioni del PTCP.

Gli interventi per loro natura sono conformi a quanto previsto dalle Norme di Attuazione del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino delle Marche artt. 7 e 9 in quanto interventi di sistemazione idraulica realizzati dall'Autorità Idraulica competente per territorio.

Per quanto concerne la procedura di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e L.R. 03/2012, si evidenzia che con Decreto n. 79 del 15/06/2018 del Dirigente della P.F. VAA della Regione Marche, il progetto è stato escluso dalla VIA.

11. Prezzi applicati.

I prezzi applicati per la progettazione sono riportati nell'elenco prezzi di progetto e sono stati desunti dal Prezziario della Regione Marche nella versione vigente approvata nel mese di dicembre 2017 con DGR 1596 del 28/12/2017. Per i prezzi ivi non presenti si è proceduto a redigere apposita analisi prezzi. Sono stati indicati in apposito elenco anche i prezzi della sicurezza inclusi e quelli aggiuntivi.

Sulla base dei prezzi inseriti in elenco è stato quindi redatto apposito computo metrico estimativo che ha determinato l'importo complessivo dei lavori in € 629.815,98 cui devono essere sommate le somme a disposizione dell'Amministrazione per la determinazione del costo complessivo di intervento. Tali elementi sono riportati nel quadro economico di progetto allegato.

12. Approvvigionamento dei materiali

Per la realizzazione dei lavori non è necessario acquisire materiali dall'esterno se non i massi naturali per la sistemazione dell'opera di difesa da ripristinare. Per l'approvvigionamento dei massi si potrà far riferimento alle cave di prestito presenti nell'ambito provinciale che presentano

produzioni sicuramente più che sufficienti per rispondere alla domanda prodotta dal cantiere ad esempio in loc. Grottaccia del Comune di Cingoli e Bistocco del Comune di Caldarola.

13. Sicurezza dei lavoratori

Data l'appartenenza delle lavorazioni previste in progetto all'unica categoria di opere generali OG8, allo stato attuale è presumibile l'esecuzione dei lavori da parte di una sola ditta. Per tale ragione non è necessaria la nomina del Coordinatore dei Lavori in fase di Progettazione e la redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008.

La ditta appaltatrice prima dell'inizio dei lavori, di conseguenza, dovrà presentare, oltre al Piano Operativo di Sicurezza (POS), il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS).

L'entità presunta dei lavori è superiore ai 200 uomini giorno pertanto sarà necessario trasmettere al Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro di lavoro della competente ASL oltre che alla competente Direzione Provinciale del Lavoro la notifica preliminare.

Le lavorazioni previste in progetto e descritte in precedenza e più in dettaglio negli altri elaborati progettuali, determinano i seguenti rischi particolari:

- annegamento
- seppellimento in scavi di profondità superiore a 1,5 m.

i progettisti
ing. Ernesto Ciani
ing. Giordano Piancatelli