PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Committenza: Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio – legalmente rappresentato dal Presidente *pro tempore* Rag. Gino Biondi domiciliato per la carica presso: di Bonifica del Padule di Fucecchio – via della Libertà 28 – 51019 Ponte Buggianese.

Denominazione del cantiere: Miglioramento di un tratto del Torrente Pescia di Pescia tra la località Alberghi e Ponte Buggianese;

Indirizzo del cantiere: Torrente Pescia di Pescia – Comune di Chiesina Uzzanese (PT), Ponte Buggianese(PT) e Pescia (PT);

Natura dell'opera: Intervento di manutenzione straordinaria;

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: Dott. Ing. Lorenzo Galardini domiciliato per la carica presso: di Bonifica del Padule di Fucecchio – via della Libertà 28 – 51019 Ponte Buggianese.

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione: Dott. Ing. Lorenzo Galardini domiciliato per la carica presso: di Bonifica del Padule di Fucecchio – via della Libertà 28 – 51019 Ponte Buggianese.

Importo complessivo dell'opera: 833.619,31 di cui € 806.855,35 per lavori soggetti a ribasso ed € 26.763,96 per oneri speciali non soggetti a ribasso.

Finanziamento: Fondi messi a disposizione dalla Provincia di Pistoia, Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio, Comune di Pescia, Comune di Chiesina Uzzanese e Comune di Ponte Buggianese;

Durata presunta dei lavori: gg. 360.

Entità presunta del cantiere: 720 uomini – giorno;

Organi di controllo: Azienda A.S.L. n. 3 Via XXIV Maggio 51019 Ponte Buggianese (PT) e Direzione Provinciale del Lavoro di Pistoia Via Desideri, 37-51100 Pistoia.

Riferimenti Normativi:

- ✓ D.Lgs. 494/96;
- ✓ D.Lgs. 528/99;
- ✓ D.P.R. 222/2003;
- ✓ D.Lgs. 163/2006;

PREMESSA

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 12 D.Lgs. 494/96);

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il PSC potrà essere modificato e\o integrato dal Coordinatore anche in accoglimento di eventuali proposte da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni.

Per presa visione ed accettazione prima dell'inizio dei lavori

Il Committente:	
Il Direttore dei Lavori:	
Il Coordinatore in fase di Progettazione	
Il Coordinatore in fase di Esecuzione	
Le imprese (Timbro e firma)	
I lavoratori autonomi (Timbro e firma)	

Numeri di emergenza

Al fine di fronteggiare situazioni di pronto soccorso o di emergenza, l'impresa appaltatrice oltre a fornire alle altre imprese che entreranno ad operare nel cantiere le informazioni per la cooperazione, indispensabili per affrontare i momenti di emergenza, dovrà fornire oltre a quanto di seguito riportato, tutti i numeri ed informazioni utili per la gestione dell'emergenza da esporre e conservare per ogni evenienza in modo facilmente visibile, presso apposita postazione fissa di cantiere da identificarsi.

Emergenza sanitaria:	118
Vigili del Fuoco:	115
Carabinieri:	113
Ospedale di Pescia:	0572/460229
Direttore dei Lavori:	
Coordinatore in fase di progettazione:	*0572/932206*
Coordinatore in fase di esecuzione:	*0572/932206*
Responsabile di cantiere:	
Capo Cantiere:	
Responsabile del servizio di prevenzione:	

Da completarsi prima dell'inizio dei lavori

NOTA

Prima dell'inizio del lavori il Coordinatore in fase di esecuzione convocherà una riunione con il Datore di lavori, i lavoratori e loro rappresentanti, al fine di stabilire le procedure da adottare in caso di emergenza.

Durante la riunione la ditta fornirà un elenco esaustivo di tutti i numeri di emergenza da conservare in cantiere e individuerà più lavoratori responsabili di avvertire le strutture preposte all'emergenza.

A dette figure il Datore di Lavoro deve fornire apposito telefono cellulare perfettamente funzionante.

Documenti da acquisire e conservare in cantiere

Nel cantiere dovranno essere tenuti a disposizione i seguenti documenti:

- Copia della concessione edilizia o documento equivalente così come previsto dalla L.R. 1/2005;
- Copia del progetto approvato;
- Copia notifica preliminare di cui All'Art. 11 del D.Lgs 494/1996 e s.m.i.
- Copia Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Copia iscrizione C.C.I.A.A. di tutte le ditte e lavoratori autonomi presenti;
- P.O.S. tutte le ditte presenti.

Anche se non previsti preliminarmente nel presente PSC, in caso d'uso dovranno essere presenti e preventivamente accertati dal coordinatore in fase di esecuzione i seguenti documenti:

- Copia autorizzazione ministeriale e relazione per ponteggi metalli e fissi;
- Disegno esecutivo del ponteggio firmato da tecnico abilitato se difforme dal libretto di montaggio;
- Dichiarazione di conformità L 46\90 per impianto elettrico di cantiere;
- Scheda di denuncia (modello B) degli impianti di messa a terra inoltrata all'ISPELS competente per territorio;

PREMESSA

L'Ufficio Tecnico del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio, ha recentemente predisposto uno studio riguardante i principali corsi d'acqua di competenza consortile al fine di individuare le situazione più a rischio per il territorio.

Nello specifico i risultati ottenuti sul Torrente Pescia di Pescia evidenziano un preoccupante stato di insufficienza strutturale di alcune sezioni già a rischio tracimazione per eventi attesi con tempo di ritorno Tr<20 anni.

Il fatto poi che la maggior parte delle sezioni di tutti i corsi d'acqua studiati anche se non sormontate, presentino battenti al colmo per eventi alluvionali molto modesti, rappresenta un ulteriore potenziale pericolo per l'intero

territorio di interesse: non risulta infatti nota la resistenza meccanica delle arginature che, sottoposte a stress continuo per i motivi di cui sopra, potrebbero essere interessate da dissesti improvvisi e quindi rotte arginali come già successo in passato.

Durante gli ultimi cantieri aperti sui principali corsi d'acqua, si è infatti direttamente constatato come le arginature soprattutto nei tratti di pianura e quindi maggiormente antropizzati, siano costituite da materiale a prevalente matrice sabbiosa e quindi con caratteristiche meccaniche molto scadenti: questo fatto, unitamente al verificarsi di elevati battenti idraulici a seguito di eventi meteorici poco rilevanti, costituisce una criticità molto elevata per tutti i corsi d'acqua esaminati.

Nel mese di aprile 2007 si è tenuta una riunione tra Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio, Comune di Pescia, Comune di Chiesina Uzzanese, Comune di Ponte Buggianese e Provincia di Pistoia per illustrare le risultanze dello studio effettuato.

Preso atto degli enormi costi relativi alla realizzazione delle opere strutturali necessarie alla messa in sicurezza definitiva del corso d'acqua ed in mancanza di idonee indagini necessarie alla caratterizzazione geologico – geotecnica del materiale costituente le arginature, si è concordato per un primo intervento di manutenzione straordinaria da finanziarsi a carico degli Enti intervenuti, e necessario per ripristinare le banchine e sommità arginali tra il ponte Severini e Ponte Buggianese.

In attesa dei dovuti interventi di messa in sicurezza idraulica definitiva, questo intervento permetterà di rendere completamente carrabile e quindi esplorabile ed accessibile alla manutenzione, il tratto ritenuto più vulnerabile del Torrente Pescia di Pescia.

L'intervento è completato dal ripristino di tratti di arginatura attualmente interessati da frane e\o scoscendimenti arginali nonché nella protezione con biostuoia sui tratti interni al corso d'acqua interessati dai lavori.

E' importante sottolineare come senza l'approfondimento geologico – tecnico sopra esposto, questa tipologia di interventi non può in alcun modo garantire la sicurezza idraulica e la dovuta tenuta delle arginature ma rappresenta

comunque un intervento di rinforzo e miglioramento rendendo carrabile e quindi controllabile e mantenibile l'intero tratto interessato dai lavori.

INQUADRAMENTO GENERALE

Il Torrente Pescia di Pescia rappresenta uno dei collettori principali dell'intera Val di Nievole raccogliendo le acque di una vasta porzione di territorio recapitandole infine nel cratere palustre del Padule di Fucecchio.

Il bacino imbrifero alla sezione di chiusura in padule misura 120 Kmq circa e raccoglie le acque di molti affluenti di monte che costituiscono il reticolo principale del Torrente Pescia di Pescia.

Il territorio montano è prevalentemente caratterizzato da bosco e sottobosco con quote comprese tra i 1.000 m.s.l.m nei pressi del "Pian di Canapo" ed i 50 – 60 m.s.l.m dell'abitato di Pescia mentre il tratto di pianura, è caratterizzato da un territorio fortemente antropizzato e dalla presenza di importanti centri abitati ed infrastrutture.

Tutto il territorio di monte è caratterizzato inoltre da forte acclività dei versanti e la notevole pendenza del fondo alveo è tale da rendere il regime del Torrente Pescia di Pescia spiccatamente torrentizio con tempi di corrivazione relativamente modesti.

SINTESI DEI RISULTATI DELLO STUDIO IDRAULICO SULL'INTERA ASTA DEL T. PESCIA DI PESCIA

TRATTO 4 - PONTE ALBERGHI - PESCIAMORTA (Sezioni 665 - 530)

Il tratto in esame è stato studiato implementando un modello in moto vario utilizzando, come idrogrammi di ingresso, quelli derivanti dalla Studio di Area Vasta predisposto dal Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio ed al quale si rimanda per i dettagli del caso.

Intero tratto – Criticità: molto alta

L'intero tratto è stato analizzato sia dal punto di vista idrologico che da quello idraulico, utilizzando i seguenti modelli:

- Modello Idrologico: idrogrammi derivanti dallo studio di *Area Vasta*;
- Modello Idraulico: Moto vario e moto permanente implementando il programma HEC – RAS Rel. 3.1.3 messo al punto dall'Hydrologic Engeenering Center;
- Sezioni: rilevate su incarico del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio nell'anno 2006.

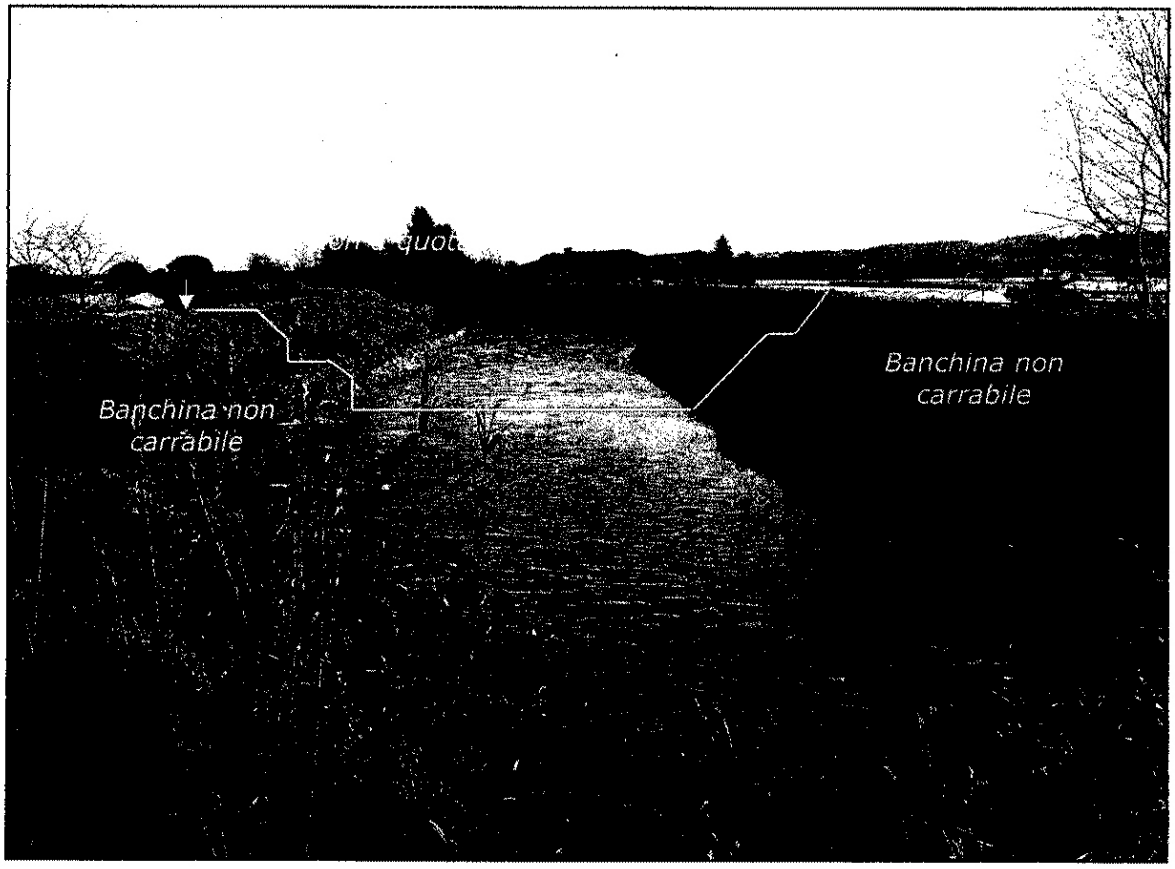
Il modello ha messo in evidenza come questo tratto entri in crisi per eventi alluvionali attesi con Tr < 20 anni.

Un'altra criticità molto elevata è rappresentata dal fatto che l'intera sezione idraulica, viene impegnata interamente per eventi meteorologici modesti. A causa della natura sabbiosa e poco consistente delle arginature così come riscontrato direttamente durante gli ultimi lavori effettuati sul corso d'acqua, la stabilità arginale risulta precaria e tale da non escludere crolli intempestivi in qualunque punto dell'intero tratto studiato.

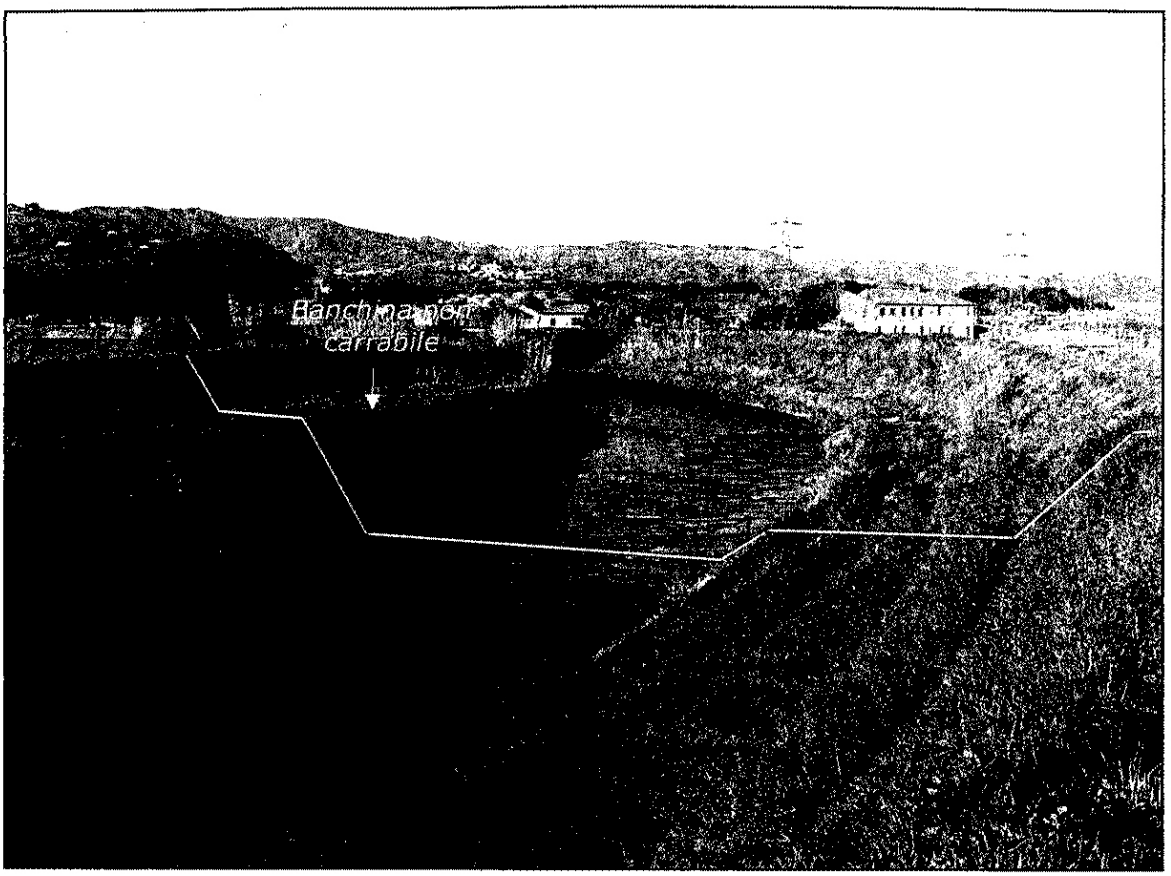
L'intero tratto risulta inoltre estremamente vulnerabile in quanto un'eventuale rotta o sormonto arginale, andrebbero ad interessare un territorio fortemente antropizzato (via Romana, abitato località Chiodo e Pesciamorta) e caratterizzato da infrastrutture ed attività produttive.

In alcuni tratti il corso d'acqua risulta inoltre pensile.

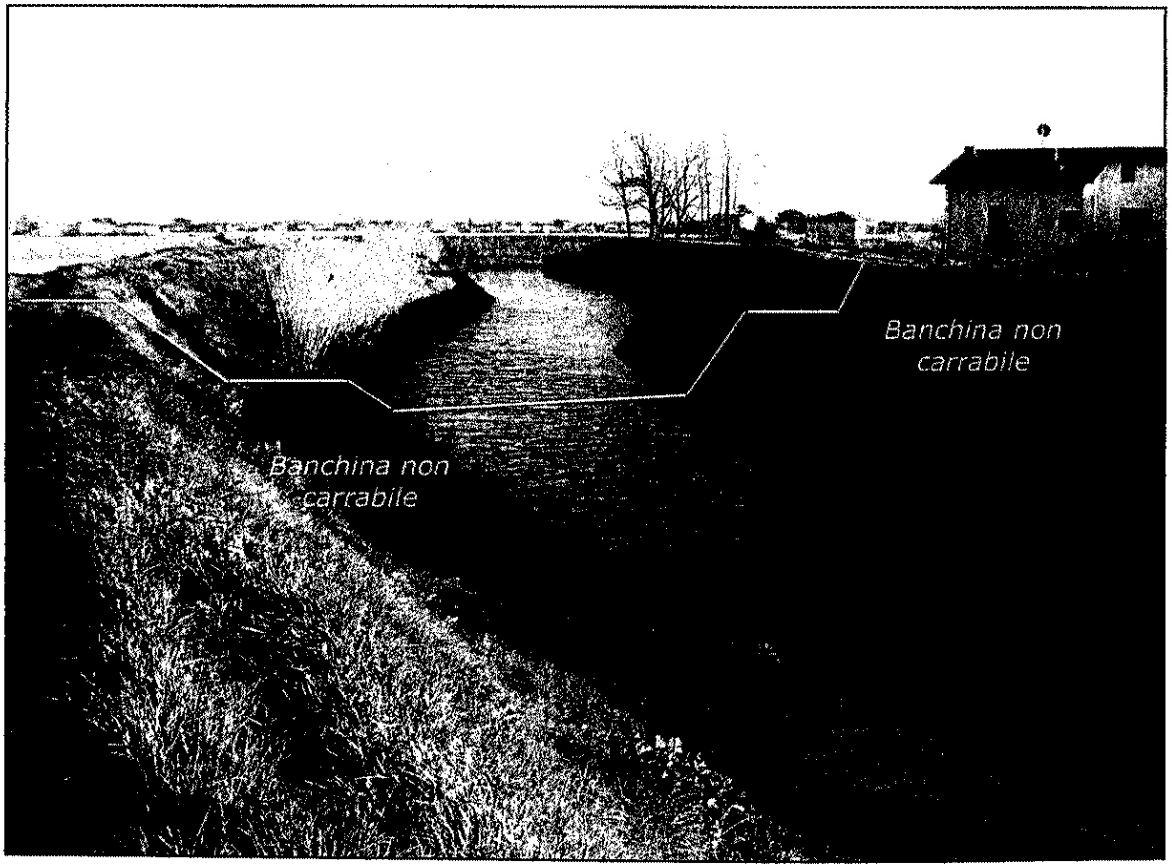
Sez. 640 – Banchina non carrabile -



Sez. 625 – Banchine non carrabile sommità arginali non a quota -



Sez. 605 – Banchina in dx idraulica non carrabile-



Sez. 580 – Banchine non carrabili -

TRATTO 5 – PESCIAMORTA – PONTE DI GAMBINO (Sezioni 530 - 280)

Anche in questo caso, il tratto in esame è stato studiato implementando un modello in moto vario utilizzando, come idrogrammi di ingresso, quelli derivanti dalla Studio di Area Vasta predisposto dal Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio ed al quale si rimanda per i dettagli del caso.

Intero tratto – Criticità: molto alta

L'intero tratto è stato analizzato sia dal punto di vista idrologico che da quello idraulico, utilizzando i seguenti modelli:

- Modello Idrologico: idrogrammi derivanti dallo studio di *Area Vasta*;
- Modello Idraulico: Moto vario e moto permanente implementando il programma HEC – RAS Rel. 3.1.3 messo al punto dall'Hydrologic Engeenering Center;
- Sezioni: rilevate su incarico del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio nell'anno 2006.

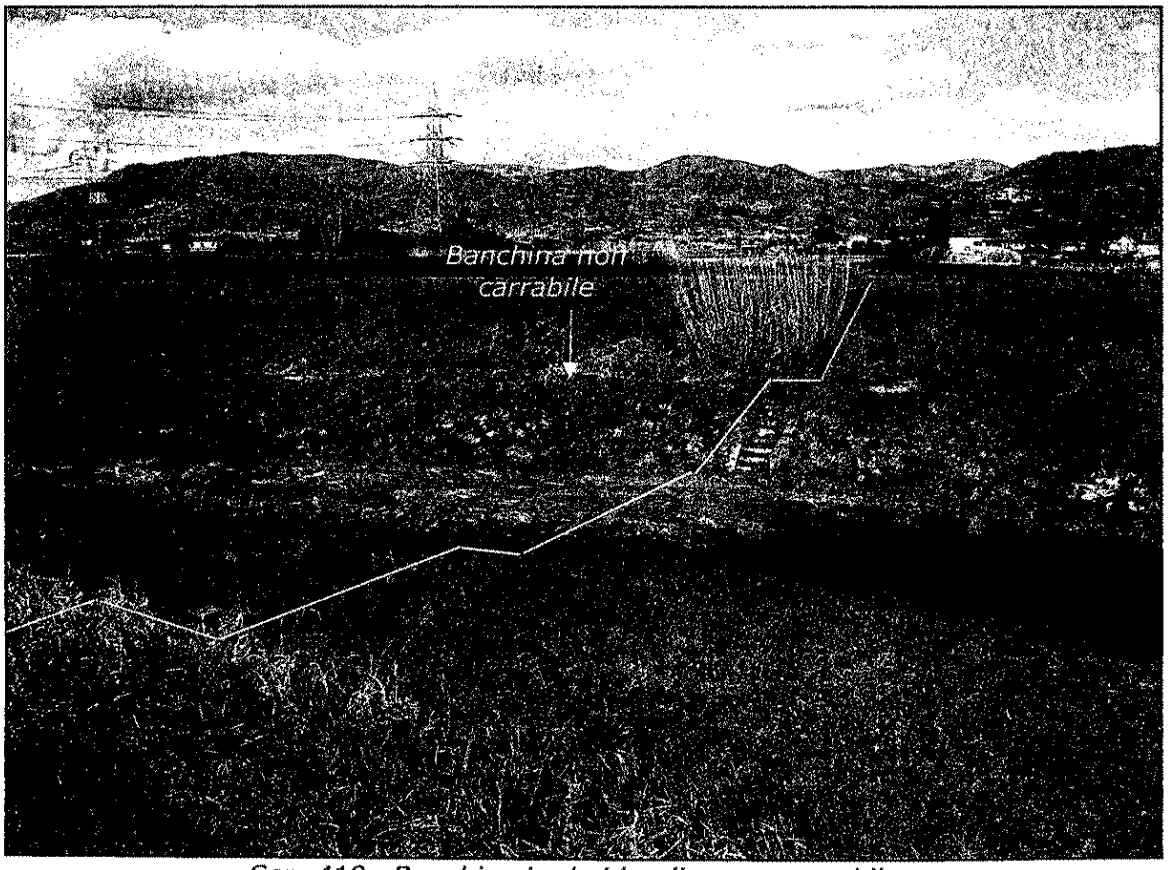
Il modello ha messo in evidenza come questo tratto entri in crisi per eventi alluvionali attesi con Tr < 20 anni.

Valgono le considerazioni già riportate e cioè che l'intera sezione idraulica viene impegnata interamente per eventi meteorologici modesti; a causa della natura sabbiosa e poco consistente delle arginature così come riscontrato direttamente sulle arginature negli ultimi lavori effettuati sul corso d'acqua, la stabilità arginale risulta precaria e tale da non escludere crolli intempestivi in qualunque punto dell'intero tratto studiato.

L'intero tratto risulta inoltre estremamente vulnerabile in quanto un'eventuale rotta o sormonto arginale, andrebbero ad interessare un territorio fortemente antropizzato (abitato della Chiesa Nuova, Chiesina Uzzanese, via Romana ed Autostrada A11) e caratterizzato da infrastrutture ed attività produttive.

In alcuni tratti il corso d'acqua risulta inoltre pensile.

Sez. 510 – Banchina in dx idraulica non carrabile –



Sez. 410– Banchina in dx idraulica non carrabile -

TRATTO 6 – PONTE GAMBINO – P. ALLA GUARDIA (Sezioni 280 - 95)

Anche in questo caso, il tratto in esame è stato studiato implementando un modello in moto vario utilizzando, come idrogrammi di ingresso, quelli derivanti dalla Studio di Area Vasta predisposto dal Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio ed al quale si rimanda per i dettagli del caso.

Intero tratto – Criticità: molto alta

L'intero tratto è stato analizzato sia dal punto di vista idrologico che da quello idraulico, utilizzando i seguenti modelli:

- Modello Idrologico: idrogrammi derivanti dallo studio di *Area Vasta*;
- Modello Idraulico: Moto vario e moto permanente implementando il programma HEC – RAS Rel. 3.1.3 messo al punto dall'Hydrologic Engeenering Center;
- Sezioni: rilevate su incarico del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio nell'anno 2006.

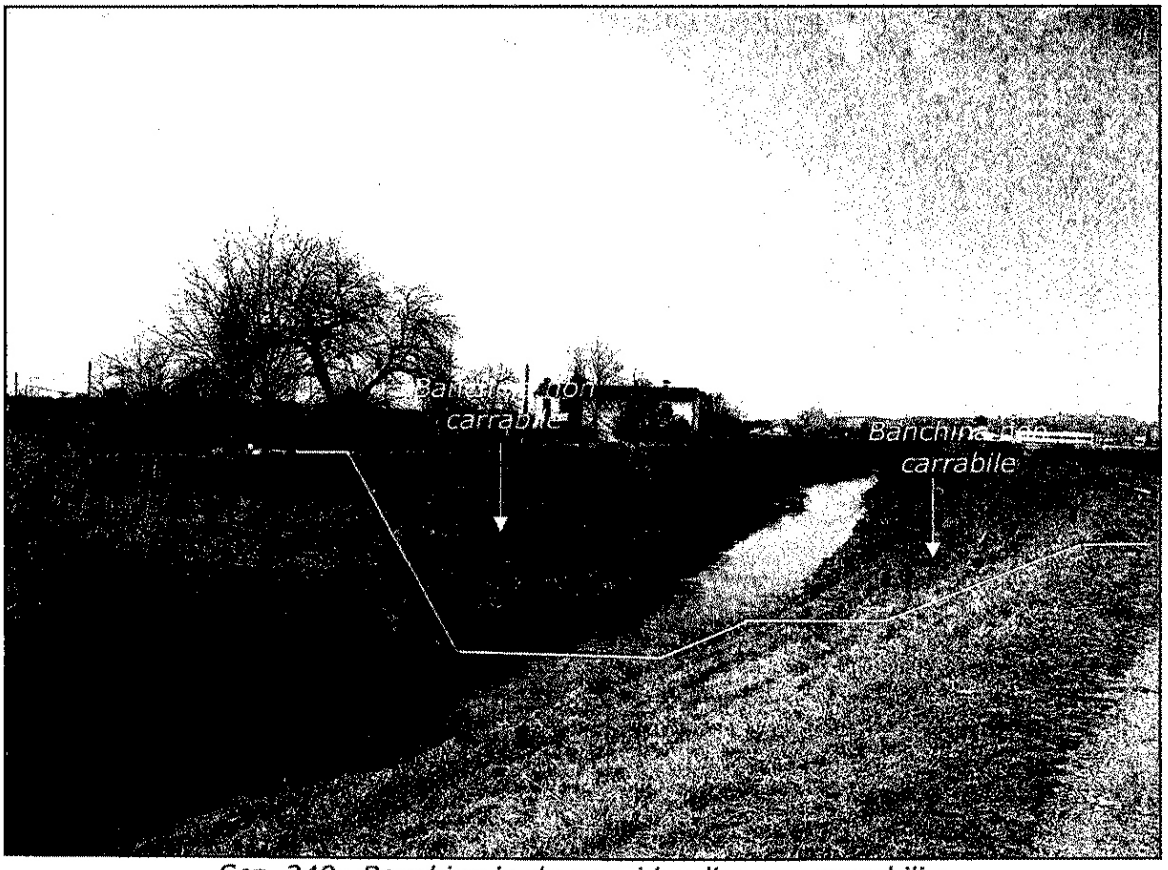
Il modello ha messo in evidenza come questo tratto entri in crisi per eventi alluvionali attesi con Tr < 20 anni.

Valgono le considerazioni già riportate e cioè che l'intera sezione idraulica viene impegnata interamente per eventi meteorologici modesti; a causa della natura sabbiosa e poco consistente delle arginature così come riscontrato direttamente sulle arginature negli ultimi lavori effettuati sul corso d'acqua, la stabilità arginale risulta precaria e tale da non escludere crolli intempestivi in qualunque punto dell'intero tratto studiato.

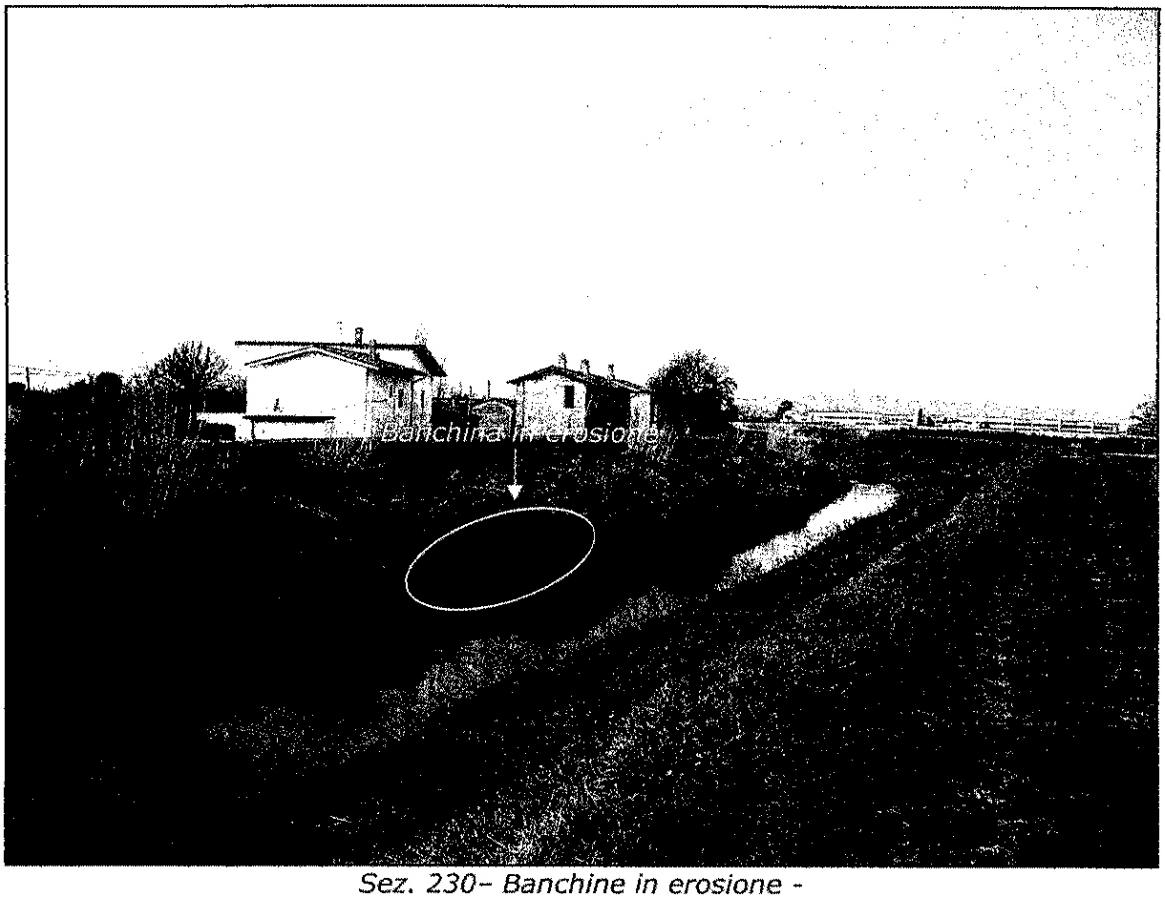
L'intero tratto risulta inoltre estremamente vulnerabile in quanto un'eventuale rotta o sormonto arginale, andrebbero ad interessare un territorio fortemente antropizzato (abitato di Ponte Buggianese) e caratterizzato da infrastrutture ed attività produttive.

In alcuni tratti il corso d'acqua risulta inoltre pensile.

Sez. 270– Banchina in sx idraulica non carrabile -



Sez. 240– Banchine in dx e sx idraulica non carrabili -



Sez. 230- Banchine in erosione -

STATO DI PROGETTO

Come si può evincere dalle risultanze dello studio sopra esposto, il tratto del Torrente Pescia di Pescia a valle del Ponte degli Alberghi risulta a criticità idraulica molto elevata.

Detto dell'impossibilità di reperire a breve termine le economie necessarie alla realizzazione di opere strutturali ed a seguito dei tempi lunghi dovuti alla caratterizzazione geologio-geotecniche dei materiali costituenti le arginature al fine di individuare i tratti a maggior rischio, il presente lavoro prende le mosse dalla realizzazione di alcuni interventi straordinari necessari per rendere completamente accessibile e quindi manutenibile l'intera arginatura interna e la sommità arginale del tratto in esame.

L'intervento consentirà anche la risoluzione di alcune problematiche locali legate a franamenti della banchina interna e disomogeneità della quota della sommità arginale.

L'intervento interesserà un tratto di 6,310 Km dei corso d'acqua.

In particolare saranno realizzate le seguenti lavorazioni:

Riprofilatura della scarpata

La maggior parte delle sezioni studiate risulta irregolare sia per forma che per quota, larghezza di banchina e sommità arginale.

Il primo intervento prevede la riprofilatura delle scarpate arginali fino alle dimensioni di progetto.

Il materiale derivante da detta riprofilatura, sarà in parte utilizzato per la messa a quota della sommità arginale ed il rinforzo delle arginature stesse.

Sistemazione delle banchine

Come precedentemente riportato, gran parte della banchina in dx e sx idraulica non risultano carrabili ed in alcuni tratti inesistenti.

La presenza di rampe e banchine interne carrabili risulta invece necessaria per poter effettuare il dovuto controllo e manutenzione sull'intero corpo arginale.

Questa tipologia di interventi prevede quindi il ripristino delle banchine e rampe di tutto il tratto dando così continuità carrabile e di manutenzione al corso d'acqua.

Messa a quota sommità arginale

La maggior parte delle sezioni presenta differenti quote della sommità arginale che risulta, talvolta, anche difficilmente transitabile a causa di scoscendimenti e\o piccoli franamenti.

L'intervento prevede la rimessa a quota delle sommità arginali ed il ripristino della corretta larghezza utile al transito dei mezzi di manutenzione.

Scogliera fluviale

Si prevede la messa in opera di scogliera fluviale in alcuni tratti già individuati in cui sono in atto evidenti fenomeni erosivi.

Scogliera fluviale

Si prevede la messa in opera di una grata viva in fondame di larice da realizzarsi in prossimità di un tratto in forte erosione in dx idraulica a monte dell'abitato di ponte Buggianese.

A causa infatti della non accessibilità alle aree di lavorazione con mezzi o materiali pesanti, si è optato per una soluzione tecnica a minor impatto e maggior facilità di esecuzione.

Protezione spondale in bistuoia

Poiché come si è detto una delle problematiche delle arginatura è strettamente legata alla composizione delle stesse ed al fine di favorire un rapido e consistente inerbimento nel dopo intervento, si prevede di rivestire con una biostuoia preseminata la porzione di arginatura interessata dalle lavorazioni.

Le biostuioe sono costituite da strati di fibre naturali biodegradabili spesse una decina di mm, assemblati in modo da formare una struttura intrecciata, semiaperta e deformabile, capace di adattarsi con facilità al terreno sul quale è stesa. Le biostuioe possono essere realizzate con fibre di cocco, paglia, paglia e cocco, juta o altre fibre vegetali, biodegradabili e compatibili con l'ambiente.

Il materiale è trattenuto su entrambi i lati da microreti in materiale organico (tipo juta) o sintetico (tipo propilene), o confinato entro una microrete su un lato ed un foglio di cellulosa sul lato a contatto con il terreno.

Le biostuoie sono caratterizzate da un elevata capacità di ritenzione idrica, di protezione del terreno contro i fenomeni erosivi superficiali. Infatti la formazione di un microclima ideale e l'incremento di fertilità del suolo derivante dalla loro decomposizione, favoriscono notevolmente l'attecchimento e la prima fase di crescita della vegetazione.

Nel caso in esame si è optato per la messa in opera di una biostuoia preseminata in cocco in quanto questa tipologia è ritenuta più adatta in ambienti umidi come, ad esempio, il rivestimento di sponde fluviali *(vedi anche APAT – Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – Atlante delle opere di sistemazione dei versanti – Manuale e linee guida – Ottobre 2002).*

Con l'intervento sopra descritto, saranno inoltre perseguiti i seguenti obiettivi:

- Ogni sezione del tratto interessato dai lavori possiederà, a lavorazione ultimata, un'area maggiore rispetto allo stato attuale;
- L'intero tratto risulterà carrabile in sommità arginale;
- L'intero tratto possiederà una banchina interna interamente carrabile e, dove non presente, il sistema di rampe garantirà comunque la necessaria continuità per i futuri interventi di manutenzione;
- I tratti attualmente interessati da importanti fenomeni erosivi saranno ripristinati con opere di protezione spondale;
- L'intero tratto interessato dalle lavorazioni sarà protetto con una biostuoia presiminata che conferirà migliori caratteristiche meccaniche all'arginatura e favorirà un rapido e duraturo inerbimento.

SISTEMA ORGANIZZATIVO DEL CANTIERE – LAY OUT DI CANTIERE

La visione del Layout di cantiere (cfr. Tavola Planimetria di cantiere) permette di comprendere le scelte fatte relativamente all'individuazione delle aree di accesso al cantiere, stoccaggio materiale ed apprestamenti di cantiere.

Le scelte sono state fatte in fase di progettazione dell'opera e sono da ritenersi preferenziali e non vincolanti; in fase esecutiva sarà possibile una diversa sistemazione del cantiere anche su eventuale segnalazione dell'impresa esecutrice.

Così come previsto dal D.Lgs 494\96 e s.m.i, il presente piano di sicurezza e coordinamento potrà essere integrato in fase di esecuzione, ogni qual volta motivi contingenti lo renderanno necessario, ed il coordinatore in fase di esecuzione lo riterrà appropriato per garantire livelli di sicurezza superiori ed appropriati allo svolgimento dei lavori.

FASE 1 – Preparazione area di cantiere

La prima operazione da compiersi riguarda l'organizzazione dell'area di cantiere e degli spazi di lavorazione.

In particolare si prevede:

- Installazione baracca di cantiere e W.C. chimico da effettuarsi nello spazio a monte dell'abitato di Ponte Buggiansese;
- Recinzione dell'area;
- Segnaletica di cantiere e segnalazione;

Rischi connessi alla fase 1 e misure da adottare

I rischi connessi alla fase 1 non riguardano propriamente le lavorazioni bensì il pericolo che la presenza del cantiere ha sull'ambiente circostante e sulla viabilità ordinaria per tutta la durata delle lavorazioni.

Relativamente a questa fase si prevede:

- Recinzione dell'area di cantiere;
- Segnaletica di cantiere e segnalazione;

Prescrizione operativa n° 1

Prima dell'inizio delle lavorazioni si terrà una riunione tra D.L., Coordinatore in fase di esecuzione e ditta appaltatrice durante la quale si effettuerà:

- Verifica dello stato dei luoghi ad inizio lavorazioni;
- Informazione dei lavoratori;
- Verifica PSC;
- Cronoprogramma dei lavori.

Di detta riunione deve rimanere prova scritta.

FASE 2 – Opere di scavo e movimentazione materiale

Una volta organizzato il cantiere, la prima fase lavorativa consiste nello scovo della sezione fluviale.

Individuazione dei rischi

- Presenza di acqua in alveo durante le lavorazioni;
- Investimento da parte di macchine operatrici;
- Interferenza tra mezzi meccanici ed ambiente esterno;
- Accesso all'area di lavorazione;

- Viabilità di cantiere sia interna che esterna all'arginatura del Torrente Pescia di Pescia;

Procedure

- La maggior parte delle lavorazioni di scavo avverranno all'interno del corso del T. Pescia di Pescia in un luogo confinato e non accessibile dall'esterno. Tutte le qual volte è necessario spostare i mezzi meccanici non internamente ma esternamente all'area di lavorazione, è obbligatoria la presenza di personale a terra per la gestione, segnalazione e ausilio a tutte le manovre;
- In caso di presenza di acqua in alveo è obbligatorio creare un diversivo con tubazioni o pompe idrauliche;
- Prima di accedere alle arginature e banchine interne, è necessario preliminarmente verificare lo stato e la tenuta delle arginature e, se del caso, costruire apposite piste di transito;
- Le lavorazioni di scavo, devono essere svolte senza la presenza di operai nel raggio della macchina operatrice;
- La fase di scavo non consente contemporaneità di altre lavorazioni nel raggio d'azione dei mezzi meccanici;
- L'accesso all'alveo avverrà esclusivamente dalle rampe presenti o appositamente create;
- Tutti i lavoratori indossano i DPI previsti per legge.

PRESCRIZIONE OPERATIVA n° 2

- ***Tutte le volte in cui è necessario spostare i mezzi meccanici non internamente ma esternamente all'area di lavorazione, è obbligatoria la presenza di personale a terra per la gestione, segnalazione e ausilio a tutte le manovre;***
- ***Prima di accedere alle arginature e banchine interne, è necessario preliminarmente verificare lo stato e la tenuta delle arginature e, se del caso, costruire apposite piste di transito;***
- ***Le lavorazioni di scavo, devono essere svolte senza la presenza di operai nel raggio della macchina operatrice;***

- *La fase di scavo non consente contemporaneità di altre lavorazioni nel raggio d'azione dei mezzi meccanici;*
- *L'accesso all'alveo avverrà esclusivamente dalle rampe presenti o appositamente create;*
- *La ditta esecutrice è responsabile della verifica di tutta la viabilità di cantiere sia come tenuta che come spazi necessari al transito.*

Mezzi d'opera ed attrezzature

- Escavatore;
- Autocarro;
- Attrezzi manuali di uso comune.

FASE 3 – Messa in opera di stuoia

Una volta finito lo scavo per un tratto non superiore a ml 100, si procede alla messa in opera della biostuoia preseminata.

Individuazione dei rischi

- Presenza di acqua in alveo durante le lavorazioni;
- Investimento da parte di macchine operatrici;
- Interferenza tra mezzi meccanici e operai addetti alla messa in opera;
- Accesso all'area di lavorazione;
- Viabilità di cantiere sia interna che esterna all'arginatura del Torrente Pescia di Pescia;

Procedure

- In caso di presenza di acqua in alveo è obbligatorio creare un diversivo con tubazioni o pompe idrauliche;
- Prima di accedere alle arginature e banchine interne, è necessario preliminarmente verificare lo stato e la tenuta delle arginature e, se del caso, costruire apposite piste di transito;
- La fase di scavo e di posa in opera della biostuoia non consente contemporaneità di altre lavorazioni nel raggio d'azione dei mezzi meccanici;

- L'accesso all'alveo avverrà esclusivamente dalle rampe presenti o appositamente create;
- Tutti i lavoratori indossano i DPI previsti per legge.

PRESCRIZIONE OPERATIVA n° 3

- ***La sequenza delle lavorazioni è la seguente: realizzazione della viabilità di cantiere, scavo e riprofilatura di un fronte massimo di 100 ml, allontanamento mezzo meccanico e posa in opera manuale e fissaggio della biostuoia;***
- ***Vale la prescrizione operativa n°2.***

FASE 4 – Scogliera fluviale

La messa in opera della scogliera fluviale riguarda punti ben precisi del corso d'acqua così come individuato nel lay-out di cantiere.

Individuazione dei rischi

- Presenza di acqua in alveo durante le lavorazioni;
- Investimento da parte di macchine operatrici;
- Investimento da parte dei massi;
- Interferenza tra la fase di messa in opera della scogliera e la fase di riprofilatura;

Procedure

- In caso di presenza di acqua in alveo è obbligatorio creare un diversivo con tubazioni o pompe idrauliche;
- Le lavorazioni di scarico massi in alveo, devono essere svolte senza la presenza di operai nel raggio della macchina operatrice;
- Tutte le lavorazioni **non** consentono contemporaneità e sovrapposizione tra le fasi;
- Tutti i lavoratori indossano i DPI previsti per legge.

PRESCRIZIONE OPERATIVA n° 4

- **La fase messa in opera dei massi NON consente contemporaneità con altre lavorazioni;**
- **Durante la fase di trasporto e scarico massi in alveo sono presenti nel corso d'acqua i soli addetti;**
- **Per l'accesso in alveo si utilizzerà esclusivamente gli accessi individuati;**
- **La ripetizione dell'attività prevede: allontanamento operai, accesso in alveo automezzo carico, scarico massi, allontanamento autocarro, lavorazione con escavatore e posa in opera dei massi.**

Mezzi d'opera ed attrezzature

- Escavatore;
- Autocarro;
- Attrezzi manuali di uso comune.

STIMA DEI COSTI

Nel presente lavoro è stata effettuata una precisa stima analitica per quanto riguarda i costi degli oneri speciali di sicurezza al fine di poter svolgere le lavorazioni in sicurezza.

In particolare si è agito per abbattere i rischi precedentemente individuati attraverso i seguenti apprestamenti che rimarranno in essere per tutta la durata delle lavorazioni:

- Realizzazione di apposita pista in terra da cava rullata e resa stabile per il passaggio dei mezzi nelle area non servite da rampe esistenti;

- Istallazione di baraccamento di cantiere prefabbricato,con baracca di dimensioni 240 x120 cm, costituita da pavimento in legno idrofugo e linoleum, struttura in profilati di acciaio, copertura coibentata, pareti in pannelli sandwich di lamiera con interposto isolante termico, completa di porta e finestra in alluminio anodizzato con vetri ed inferriate, compreso il

trasporto, il piazzamento ed il montaggio secondo normativa vigente, l'allacciamento elettrico e idrico, lo smontaggio e la rimozione a termine del cantiere. Compreso il noleggio per tutta la durata delle lavorazioni.

- Istallazione di wc a funzionamento chimico, in cellula bagno di polietilene, con lavamani, compreso di trasporto, piazzamento e montaggio, il nolo per tutta la durata delle lavorazioni, la pulizia e lo smaltimento settimanale dei reflui, lo smontaggio e la rimozione al termine del cantiere.

- Realizzazione di by – pass delle acque da realizzarsi con pompe e tubazioni al fine di consentire le lavorazioni in assenza di acqua;

TOTALE ONERI SPECIALI DI SICUREZZA: € 26.763,96