

REGIONE
ABRUZZO



REGIONE ABRUZZO

Servizio del Genio Civile di Pescara

DPC - DIPARTIMENTO OPERE PUBBLICHE, GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI

Via Catullo, 2 - (65127) Pescara - tel. 085 65 341 / 2 - fax 085 45 18 770

PEC: geniocivile.regionalepe@pec.regione.abruzzo.it

OGGETTO: L.R. 30.05.1974 n°17, art.2 – COMUNE DI TURRIVALIGNANI (PE) - Richiesta intervento urgente per eliminazione situazione di pericolo F.Lavino.-

IMPORTO TOTALE DI PROGETTO €.70'000,00.=

STUDIO AMBIENTALE/PAESAGGISTICO

1) RELAZIONE

PESCARA, li 27 MAG. 2016

PROT. N° _____

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Silvio IERVESE)

IL PROGETTISTA

(Ing. Silvio IERVESE)

IL REDATTORE:

(F.E.T. Bruno BALDONERO)

Visto:IL DIRIGENTE

(Ing. Vittorio DI BIASE)

INDICE

1. INTRODUZIONE	pag. 4
1.1 Natura e finalità della verifica di assoggettabilità a V.I.A.	pag. 4
1.2 Impostazione metodologica dello studio	pag. 5
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	pag. 6
2.1 Tipologia di progetto, ubicazione e descrizione dell'opera	pag. 6
2.2 Vincolistica principale	pag. 7
2.2.1 Il Piano Regionale Paesistico (P.R.P.) della Regione Abruzzo	pag. 7
2.2.2 Il Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (P.S.D.A.) dell'Autorità dei bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del bacino interregionale del Fiume Sangro	pag. 9
2.2.3 Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi (P.A.I.)	pag. 11
2.2.4 Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Abruzzo	pag. 13
2.2.5 Vincolo Idrogeologico	pag. 18
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	pag. 19
3.1 Motivazioni del progetto	pag. 19
3.2 Caratteristiche del progetto	pag. 20
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	pag. 23
4.1 Inquadramento geografico e ambientale	pag. 23
4.2 Inquadramento geologico	pag. 24
4.3 Inquadramento geomorfologico	pag. 26
4.4 Inquadramento idrologico	pag. 27
4.5 Inquadramento idrogeologico	pag. 27
4.6 Caratteristiche geotecniche	pag. 28
4.7 Connessioni ecologiche e naturalistiche	pag. 28
4.8 Archeologia	pag. 28
4.8 Sistema insediativo storico	pag. 28
4.9 Principali specie di flora e fauna	pag. 29
4.10 Impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli e inquinamento delle falde idriche	pag. 29
4.11 Interferenze con altri progetti e identificazione degli aspetti vulnerabili del sito considerato	pag. 30

5. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE RISORSE AMBIENTALI	pag. 31
5.1 Atmosfera	pag. 31
5.2 Acqua	pag. 32
5.3 Suolo e sottosuolo	pag. 32
5.4 Habitat e specie	pag. 33
5.5 Rumore	pag. 34
5.6 Rifiuti	pag. 35
5.7 Energia	pag. 35
5.8 Clima	pag. 36
5.9 Aspetti socio-economici (attività antropica, rischio idraulico, accettazione opera)	pag. 36
5.10 Patrimonio architettonico e beni culturali	pag. 37
5.11 Paesaggio	pag. 37
5.12 Viabilità	pag. 38
6. SCHEMATIZZAZIONE E QUANTIFICAZIONE IMPATTI	pag. 38
6.1 Descrizione delle componenti soggette a possibili impatti	pag. 38
6.2 Matrice degli impatti	pag. 41
7. BIBLIOGRAFIA	pag. 43

1. INTRODUZIONE

Il servizio del Genio Civile di Pescara - Dipartimento Opere Pubbliche, Governo del Territorio e Politiche Ambientali, nell'ambito dei progetti da eseguirsi con finanziamento di cui alle opere idrauliche di competenza regionale per "L.R. 30.05.1974 n. 17, art. 2", ha previsto un intervento urgente per eliminazione situazione di pericolo sul Fiume Lavino, nel Comune di Turrivalignani (PE), in zona al confine con il Comune di Scafa (PE).

Il progetto proposto, consistente nella realizzazione di opere di rafforzamento delle difese spondali e nella mitigazione del rischio idraulico, rientra nell'elenco delle tipologie progettuali da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità, infatti la Legge 11 agosto 2014 n. 116 è intervenuta sui contenuti del D. Lgs. 03.04.2006 n.152, modificando la tipologia di opere soggette a procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. e individuando, in particolare in quelle dell'Allegato IV punto 7 lettera "o - opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque,..." gli interventi da sottoporre a procedura di Verifica di Assoggettabilità.

La presente relazione costituisce lo Studio Preliminare Ambientale che, allegata al Progetto per la Richiesta di intervento urgente per eliminazione situazione di pericolo F. Lavino, consentono di attivare la procedura per la Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. così come previsto dalla normativa (Art 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

1.1 Natura e finalità della verifica di assoggettabilità a V.I.A.

La Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale è la procedura finalizzata a valutare se un progetto può determinare impatti negativi significativi sull'ambiente e se, pertanto, debba essere sottoposto alla valutazione di impatto ambientale.

La direttiva 2011/92/UE (direttiva V.I.A.) prevede un preciso obbligo per gli Stati membri di assoggettare a V.I.A. non solo i progetti elencati nell'allegato I della direttiva, ma anche i progetti elencati nell'allegato II della direttiva V.I.A., qualora, all'esito della procedura di verifica, l'autorità competente determini che tali progetti possono causare effetti negativi. Tale verifica deve essere effettuata tenendo conto dei pertinenti criteri di selezione riportati nell'allegato III della direttiva V.I.A. e trasposti integralmente nell'allegato V alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006.

La Parte Seconda del D. Lgs. N. 152/2006 attraverso il combinato disposto degli articoli 5,6,7,19 e 20 disciplina l'ambito di applicazione e le modalità di svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale. In particolare, all'articolo 5 comma 1: tale disposizione definisce compiutamente la finalità della procedura di verifica preventiva. L'ambito di applicazione e le relative competenze per la procedura di verifica di assoggettabilità sono stabilite negli articoli 6, 7, 19 e 20: per i progetti elencati nell'Allegato IV

alla Parte Seconda del D. Lgs. N. 152/2006, la verifica di assoggettabilità è attribuita alla competenza delle Regioni e delle Province autonome.

Nel caso in esame, gli interventi previsti risultano compresi nell'allegato IV punto 7 lettera "o" al D. Lgs. 152/2006 e quindi rientrano nei progetti di infrastrutture sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano, in particolare:

lett o) opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale.

Nella presente relazione di verifica di assoggettabilità a V.I.A. saranno quindi valutate le eventuali criticità relative alla realizzazione delle opere previste dall'intervento in oggetto ed eventuali impatti, anche potenziali e indiretti, derivanti dall'esercizio dell'attività stessa alla luce del D. Lgs. N. 152/2006.

Alla presente sono allegati i seguenti elaborati progettuali definitivi/esecutivi:

- All. 1 - Relazione tecnica-illustrativa
- All. 2 - Elaborati grafici
- All. 3 - Cronoprogramma
- All. 4 - Elenco prezzi
- All. 5 - Analisi dei prezzi
- All. 6 - Computo metrico estimativo - Costi sicurezza e incidenza manodopera
- All. 7 - Quadro economico
- All. 8 - Schema Contratto d'appalto
- All. 9 - Capitolato speciale d'appalto
- Allegato fotografico
- Studio ambientale/paesaggistico (Relazione, Allegati grafici, Allegati fotografici).

1.2 Impostazione metodologica dello studio

Gli aspetti trattati nella presente relazione di verifica, in accordo con quanto previsto dalle Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome (All. IV alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006) emanate nel marzo 2015 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, possono essere riassunti come segue:

- Quadro di riferimento programmatico (motivazioni dell'intervento e descrizione dei piani e norme di riferimento del progetto);
- Quadro di riferimento progettuale (caratteristiche e localizzazione del progetto)
- Quadro di riferimento ambientale con rappresentazione dello stato attuale, considerando tutte le componenti (ecologiche, geologiche, climatiche, antropiche, ecc) esistenti nell'area di progetto;
- Impatti potenziali del progetto ed eventuali interventi di mitigazione.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 Tipologia di progetto, ubicazione e descrizione dell'opera

La L.R. 30.05.1974 n. 17 disciplina le "Norme per l'esercizio delle funzioni delegate alla Regione con decreto del Presidente della Repubblica 15 gennaio 1972, n. 8, in materia di interventi di pronto soccorso in dipendenza di calamità naturali".

In particolare l'Art. 2 disciplina gli interventi contemplati nelle Norme:

"Gli interventi di pronto soccorso possono riguardare le seguenti categorie di opere:

- a) puntellamenti, demolizioni, sgombri ed altre opere di edilizia, a tutela della pubblica incolumità;
- b) ripristino dei beni degli enti locali del transito interrotto, di acquedotti, di fognature e di altre opere igieniche, limitatamente alle opere danneggiate;
- c) costruzione di ricoveri per le persone non abbienti rimaste senza tetto.

Le richieste di intervento, a pena di decadenza, debbono essere inoltrate all'Ufficio del Genio civile competente entro dieci giorni dall'evento calamitoso. I lavori sono finanziati a totale carico della Regione."

L'intervento di progetto interessa un tratto del Fiume Lavino, in prossimità dell'affluenza con il Fiume Pescara, all'interno del territorio comunale di Turrivalignani (PE), e al confine con il Comune di Scafa (PE) (Fig. 1). Il servizio Genio Civile di Pescara ha previsto un intervento urgente per l'eliminazione di situazione pericolo, consistente nella realizzazione di opere di rafforzamento della sponda destra oltre alla mitigazione del rischio idraulico attraverso opere di stabilizzazione dell'alveo e di contrasto dei processi erosivi.

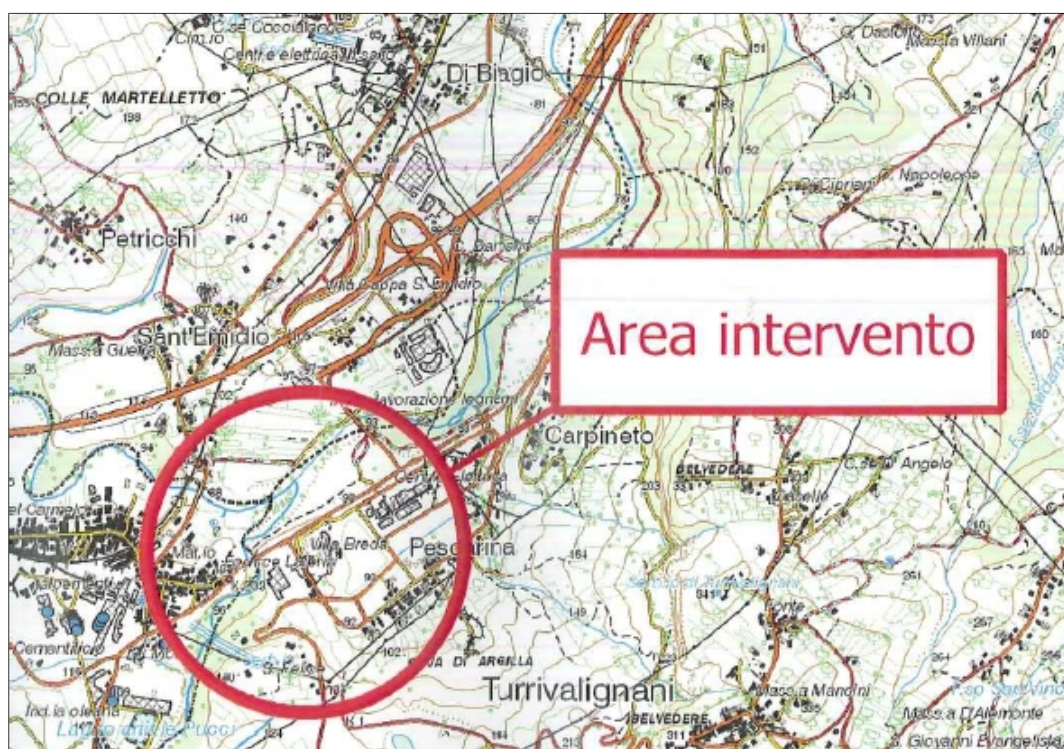


Fig. 1: ubicazione area di intervento su cartografia I.G.M.

2.2 Vincolistica principale

In questo capitolo vengono sinteticamente descritti i rapporti del progetto con la pianificazione territoriale di riferimento e con altri piani di settore, in relazione alle caratteristiche del progetto stesso. In particolare sono riportati, come elencati di seguito, gli strumenti di pianificazione territoriale analizzati e consultati con l'indicazione del loro stato attuale (approvazione).

<u>Piano/Programma</u>	<u>Ambito territoriale</u>
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	Reg. Abruzzo
Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)	Reg. Abruzzo
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	Reg. Abruzzo
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	Reg. Abruzzo
Vicolo Idrogeologico (R.D. 3267/23)	Reg. Abruzzo

Nei paragrafi seguenti vengono analizzate le interrelazioni del progetto con gli strumenti di pianificazione territoriali soprarichiamati.

2.2.1 Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) della Regione Abruzzo

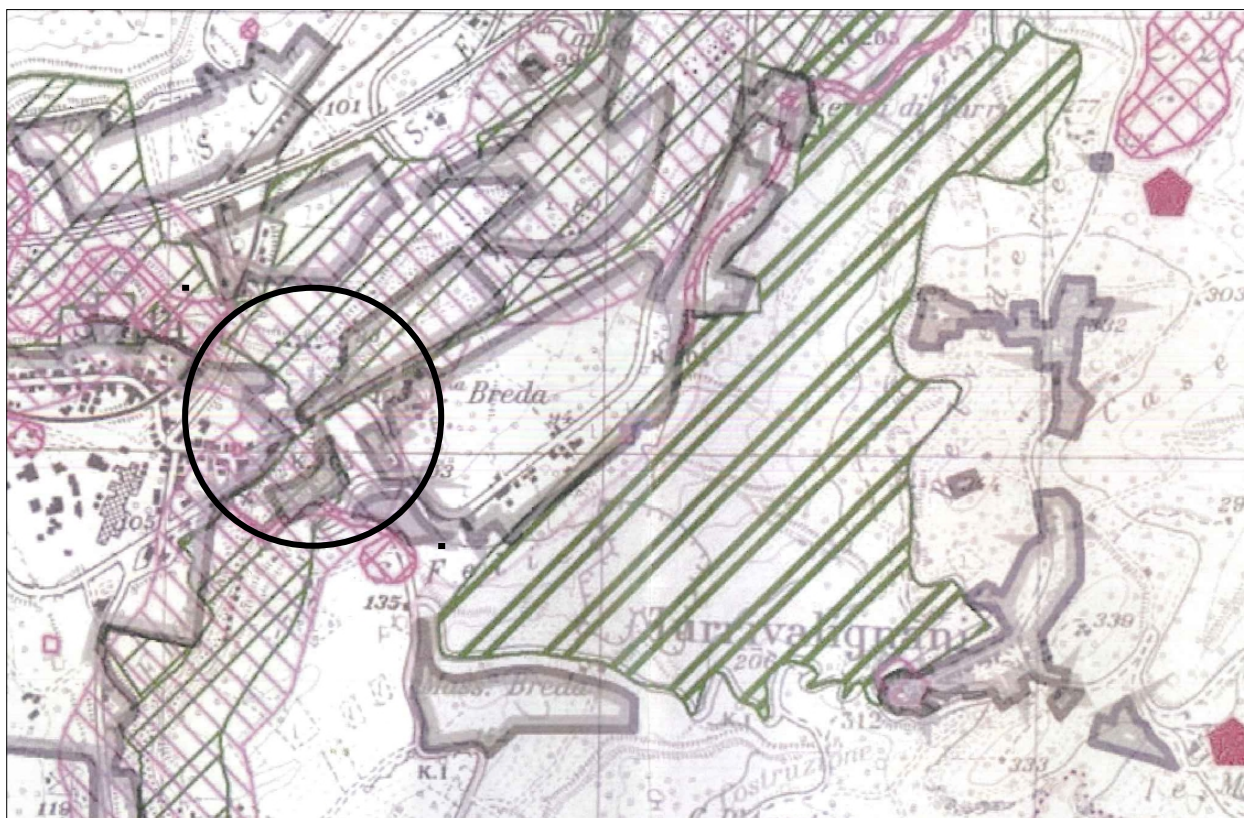
Il nuovo "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", Dlgs. n. 42 del 22.01.2004, prevede l'obbligo per le Regioni che hanno già il P.R.P. vigente, di verificarlo ed adeguarlo alle nuove indicazioni dettate dallo stesso decreto. La principale novità introdotta dal Codice, è che il Piano viene esteso all'intero territorio regionale, ed ha un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo.

Con protocollo d'intesa tra la Regione e le quattro Province, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 297 del 30 aprile 2004 si è costituito un "gruppo di progettazione" composto dai rappresentanti della Regione e delle Province insieme alla società esterna Ecosfera srl aggiudicataria della gara europea appositamente svolta.

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

Ad ogni ambito territoriale qualora se ne ravveda l'opportunità, vengono attribuiti corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, coerentemente con i principi e le linee guida stabiliti e sottoscritti dalle Regioni nella Convenzione Europea del Paesaggio. A tali obiettivi sono associate varie tipologie normative.



VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii

Art. 142
(vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m slm		lett. m) Zone di interesse archeologico	elementi areali
lett. e) Ghiacciai			elementi puntuali
lett. f) Parchi e Riserve	parchi riserve 		tratturo

PIANO PAESISTICO ABRUZZO (ed. 2004)

Zona A1 - Conservazione Integrale		Zona A2 - Conservazione Parziale	
Zona B1 - Trasformabilità Mirata		Zona B2 - Trasformabilità Mirata	
Zona C1 - Trasformazione Condizionata		Zona C2 - Trasformazione Condizionata	

Fig. 2: stralcio Foglio 361- Tavola ovest - Carta dei Luoghi e dei Paesaggi - Carta dei Vincoli del Piano Paesaggistico Regione Abruzzo.

L'area di intervento ricade nella Fascia di rispetto dei fiumi e torrenti (Vincoli DLgs n. 42/04 e smi e Art. 142 lett. c) vincoli ex L.431/85) e nella Zona "A2" - Conservazione Parziale (Fig. 2).

consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

La legge 18.05.1989 n. 183 costituisce un'autentica svolta nell'impianto normativo del settore: ambito di riferimento non è più il singolo corso d'acqua, completamente enucleato dal suo contesto ma l'intero territorio di reciproca appartenenza (il bacino idrografico): scopo della legge non è più la tutela del sistema di beni materiali delle strutture e delle infrastrutture ma la "difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali a loro connessi", un impianto legislativo a tutto tondo, insomma, che affronta la problematica della salvaguardia e del governo del territorio nel suo insieme.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore. Inoltre, in linea con le politiche ambientali regionali, particolare attenzione è stata riservata alla promozione di interventi di riqualificazione e rinaturazione che favoriscono la riattivazione e l'avvio dei processi naturali e il ripristino degli equilibri ambientali e idrologici.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 49 del 23 febbraio 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 77 del 2 aprile 2010, è necessario porre in essere una serie di attività volte alla valutazione e gestione dei rischi di alluvione.

Inoltre le Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, provvedono alla predisposizione ed all'attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Le Carte del Rischio Idraulico, realizzate in attuazione della direttiva 2007/60, del D.Lgs. 49/2010 e in osservanza degli "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvione con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni" emessi a gennaio 2013 dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, sono suddivise in base ai principali bacini presenti nelle quattro provincie.

Nello specifico, il Fiume Lavino attraversa solo marginalmente il territorio del Comune di Turrivalignani, segnandone il confine con il Comune di Scafa, prima di immettersi nel corso del Fiume Pescara, che ne rappresenta il bacino idrografico di appartenenza. Per quanto riguarda le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua si rimanda a quelle studiate per il suddetto bacino. Nell'ambito del P.S.D.A., il tratto in esame non rientra in nessuna delle classi di pericolosità idraulica (Fig. 4), così come evidenziate nella relativa Carta della pericolosità idraulica, in cui si evince, grazie a quanto ottenuto dagli studi idraulici per la mappatura delle aree inondabili, che

le 4 classi di pericolosità (moderata, media, elevata, molto elevata) si riscontrano principalmente sull'asta principale del F. Pescara.

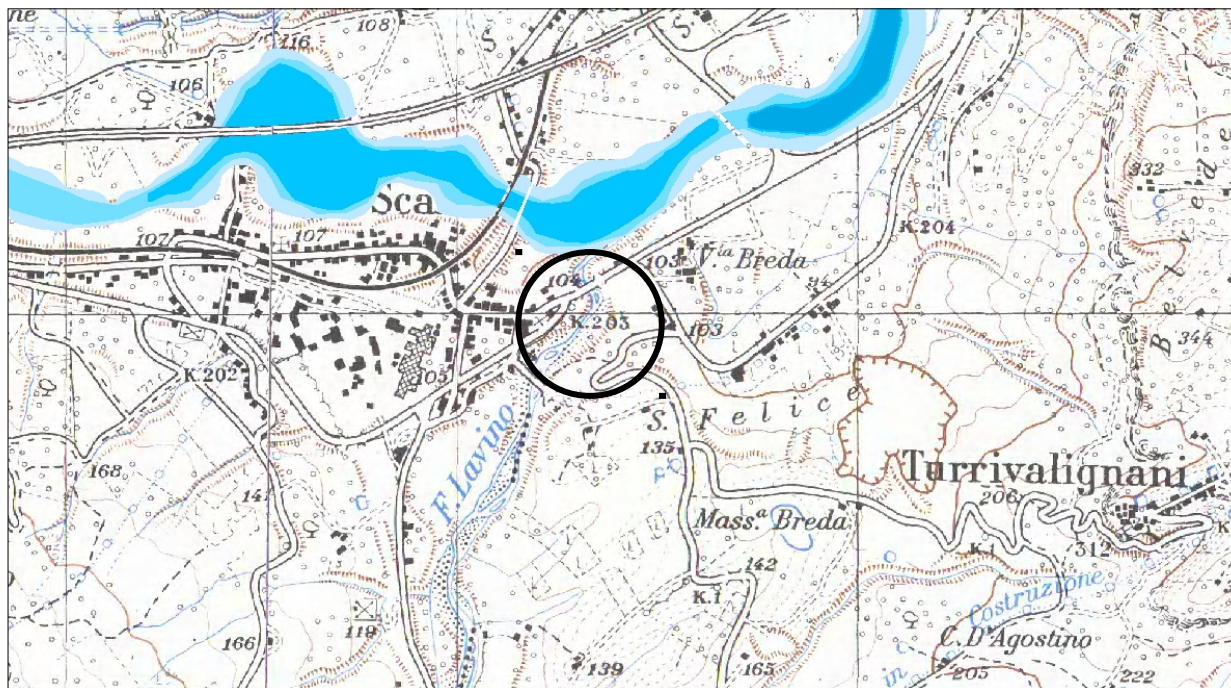


Fig. 4: stralcio dell'elaborato n. 7.2.07.pe.05 - Carta della Pericolosità idraulica Bacino dell'Aterno Pescara - Fiume Pescara - Piano Stralcio Difesa Alluvioni.

2.2.3 Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (P.A.I.)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato P.A.I.) viene definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato". Tale Piano riguarda un territorio ampio circa 8.522,4 kmq, amministrativamente suddiviso in quattro Regioni (Abruzzo e Molise, Marche e Lazio), sette Province (L'Aquila, Teramo, Pescara, Chieti, Isernia, Ascoli Piceno e Rieti) e 272 Comuni, è analizzato nelle sue componenti fisiche con lo scopo di evidenziare le situazioni di pericolosità e rischio geologico presenti.

La Carta della Pericolosità da Frana, allegata al P.A.I., redatta in scala 1:25.000 e ottenuta dalla sovrapposizione dei dati contenuti nella Carta dell'Acclività, nella Carta Geolitologica, nella Carta Geomorfologica e nella Carta Inventario dei fenomeni Franosi ed Erosivi, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente. In particolare, sono state distinte le seguenti categorie: pericolosità moderata - P1; pericolosità elevata - P2; pericolosità molto elevata - P3 ed infine

PS individua le situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli Orli di scarpata di origine erosiva e strutturale. Nella Carta della Pericolosità le "Aree in cui non sono stati rilevati dissesti" indicano quelle porzioni di territorio regionale per le quali, alla data di redazione del Piano, non sono stati evidenziati indizi geomorfologici di dissesto.

L'area di intervento non rientra in aree di pericolosità, ma in quelle in cui non sono stati rilevati dissesti (Fig. 5).

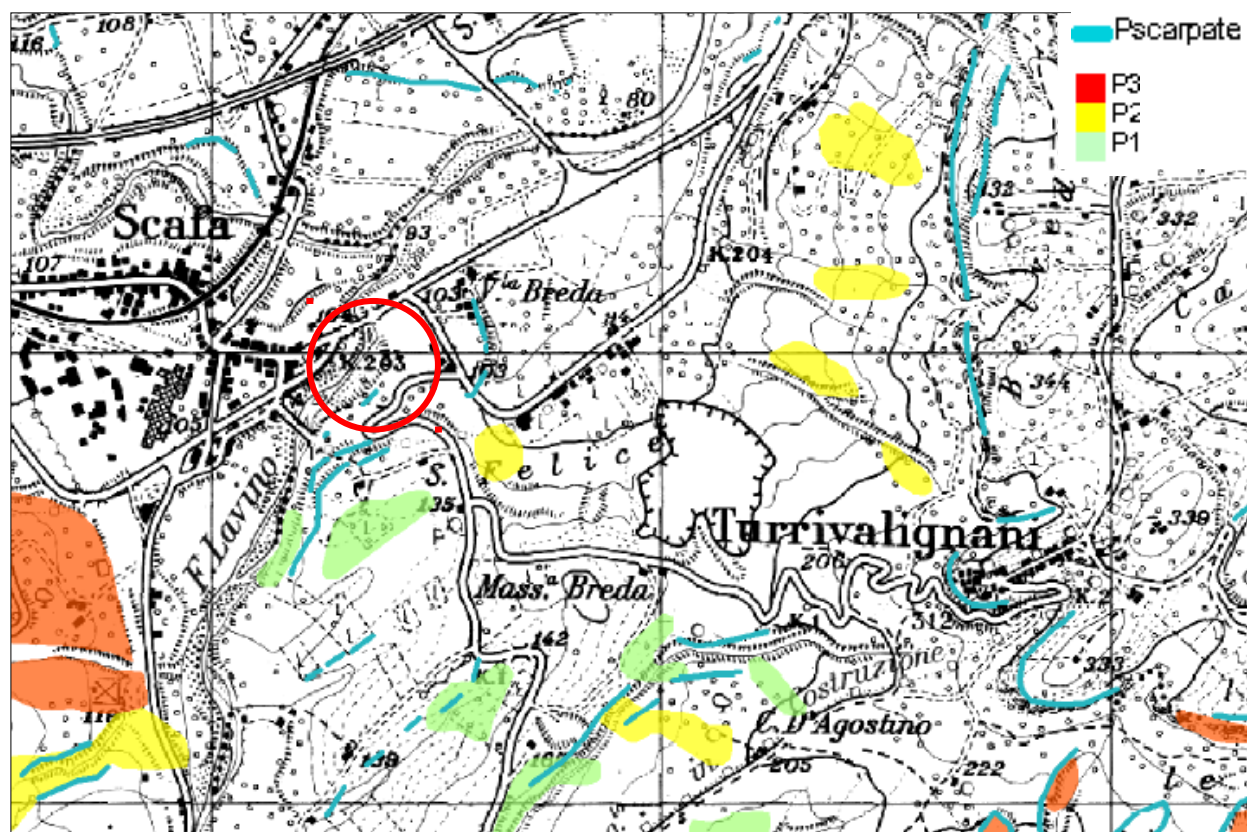


Fig. 5: stralcio Foglio 361 ovest - Carta della Pericolosità da Frana P.A.I.

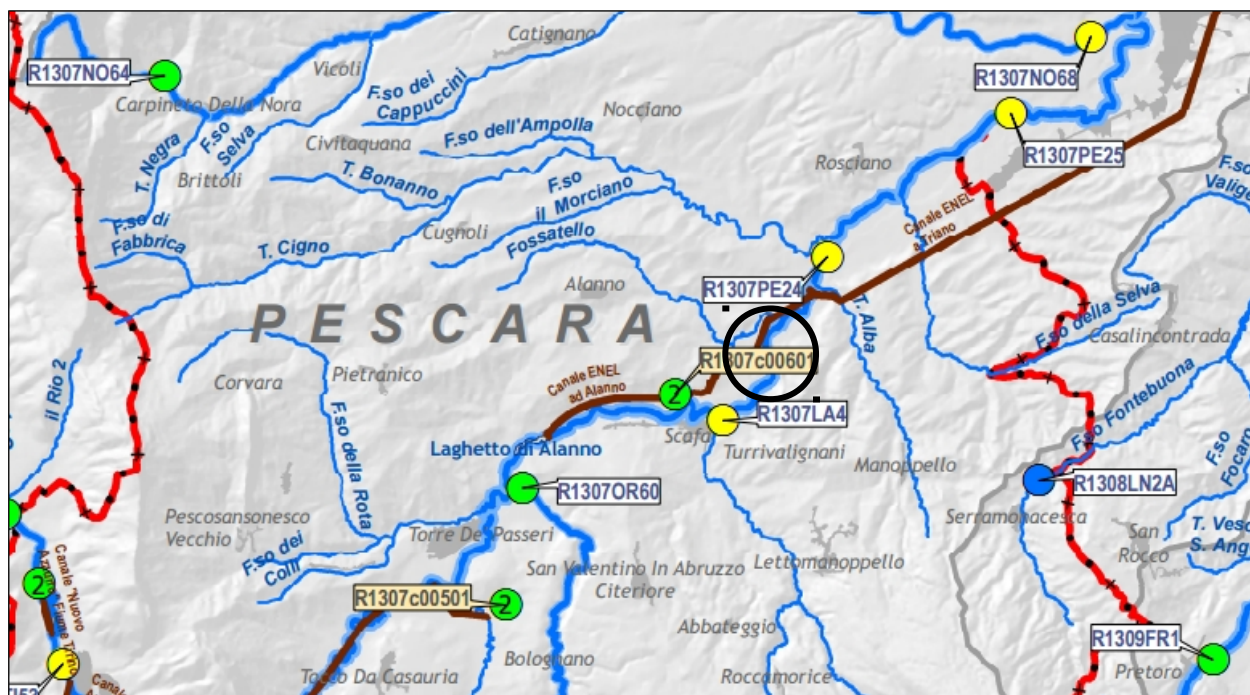
La Carta delle Aree a Rischio, allegata al P.A.I. è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità da Frana con quelli riportati nella Carta degli Insedimenti Urbani e Infrastrutturali; anche per la sua redazione è stata utilizzata la cartografia in scala 1:25.000. La valutazione del rischio è stata effettuata adottando una formulazione semplificata che tiene conto della pericolosità e del valore degli elementi a rischio contraddistinti in base al loro valore relativo. La loro definizione è stata effettuata seguendo le indicazioni, contenute nel D.P.C.M. 29 settembre 1998 - Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1 del decreto legge 11 giugno 1998, n. 180, che vedono nella incolumità dei cittadini l'elemento prioritario di tutela.

Le diverse situazioni di rischio così individuate sono state, pertanto, aggregate in quattro classi di rischio, a gravosità crescente, alle quali sono state attribuite le seguenti definizioni: moderato R1; medio R2; elevato R3; molto elevato R4.

risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti), a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina. Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Pescara (PE), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005. Dall'analisi dei dati, si è evinto che, per la maggior parte delle stazioni di monitoraggio, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, ferro e ione ammonio) e addizionali (alluminio e composti alifatici alogenati: VOX tot, tricloroetilene, cloroformio e percloroetilene) superiori ai limiti di legge, che le fanno rientrare in *classe 4*, in quanto hanno caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante. Pertanto, in via cautelativa, l'intero corpo idrico è stato fatto rientrare in *classe 4*.

Per quanto riguarda lo stato ambientale è stato determinato, in generale, uno stato *scadente*; ciò è legato a problematiche sia di tipo quantitativo sia di tipo chimico: quello chimico delle acque analizzate che è risultato quasi sempre compromesso; tale stato dovrà comunque essere verificato con il prosieguo delle attività di monitoraggio e la realizzazione di indagini di maggiore dettaglio. Queste ultime risultano necessarie per ottenere una maggiore certezza dei risultati, in quanto all'interno della stessa piana potrebbero coesistere zone caratterizzate da migliori o peggiori condizioni di qualità. Infatti, essendo gli acquiferi fluvio-lacustri ed alluvionali eterogenei ed anisotropi, non si può escludere, ad esempio, che si abbiano aree caratterizzate da una migliore qualità delle acque dovuta alla presenza di falde più profonde e protette, o viceversa.

Il tratto di bacino del Fiume Pescara in cui affluisce anche il carico del fiume Lavino (R1307LA4), compreso tra la terza e la quarta stazione (R1307PE24) di misurazione, ricade tra i comuni di Castiglione a Casauria e Rosciano (Fig. 7) e rientra nella parte classificata come "Basso corso". I carichi stimati di origine agricola e zootecnica, incidenti sulla porzione di bacino sottesa al tratto considerato, sono confrontabili con quelli insistenti sul tratto precedente, cioè sono molto limitati, pari a meno dell'1% dei carichi totali insistenti sull'intero bacino. Sono stati attualmente censiti 3 agglomerati superiori a 2000 a.e. i cui reflui recapitano nel tratto in esame: Torre de' Passeri, Scafa e Alanno Scalo. Nella porzione di bacino considerata, sono stati, inoltre, censiti circa 127 impianti minori di depurazione di acque reflue urbane (con capacità di progetto e carico d'ingresso inferiore ai 2000 a.e.) evidenziando, pertanto, un'altissima densità di piccole fosse imhoff. Risultano attualmente censite anche 2 attività industriali che utilizzano sostanze pericolose nel loro ciclo produttivo, di cui: 1 di fabbricazione rimorchi ed 1 della carta. Anche nel depuratore di Alanno Scalo recapitano attività industriali potenzialmente fonti di sostanze pericolose. Nel tratto considerato continua l'intenso sfruttamento a scopo idroelettrico. Dai dati relativi al monitoraggio delle acque superficiali dell'anno 2006, viene registrata, per la stazione R1307PE24, posta a valle della porzione di bacino considerata, uno stato ambientale "Sufficiente".



Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua*

S.A.C.A. - III anno di monitoraggio "a regime" (Gennaio 2006 - Dicembre 2006)

- Non classificato
- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Pessimo

Fig. 7: stralcio "Carta dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali" del P.T.A. con dati di monitoraggio risalenti al 2006

Il P.T.A. individua le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. In particolare sono state caratterizzate le "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" ovvero zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi. Le "zone vulnerabili" sono aree da tutelare in quanto sono le uniche in cui esiste già un inquinamento generalizzato da nitrati. Vengono considerate aree sensibili:

- a) laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;
- b) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore 50mg/L;
- c) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

L'area di progetto è individuata tra le "Zone potenzialmente vulnerabili a pericolosità bassa" (Fig. 8).

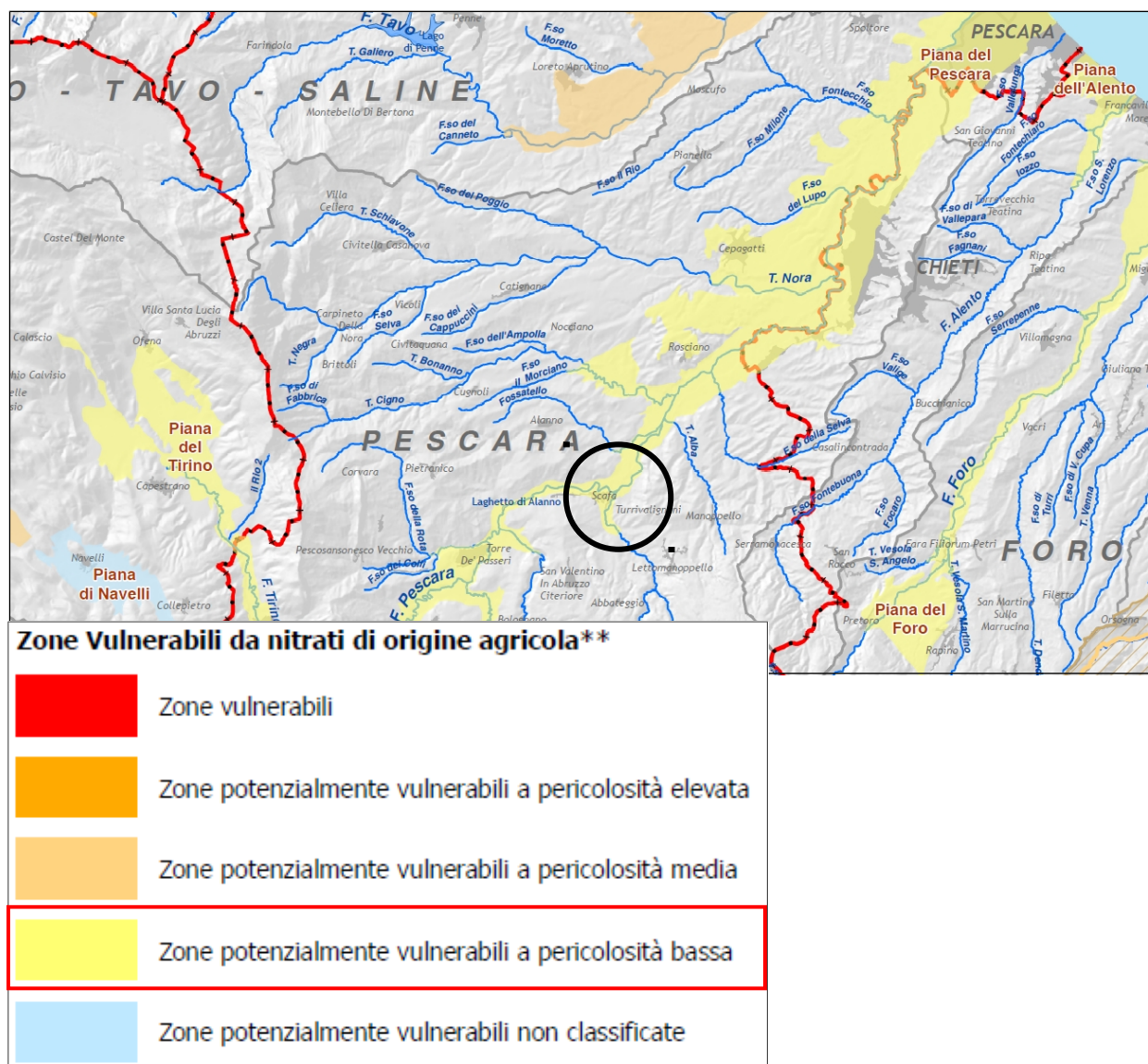


Fig. 8: stralcio "Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" del P.T.A. (attività di monitoraggio delle acque sotterranee riferite ai mesi di ottobre, novembre, dicembre 2003 e maggio 2004).

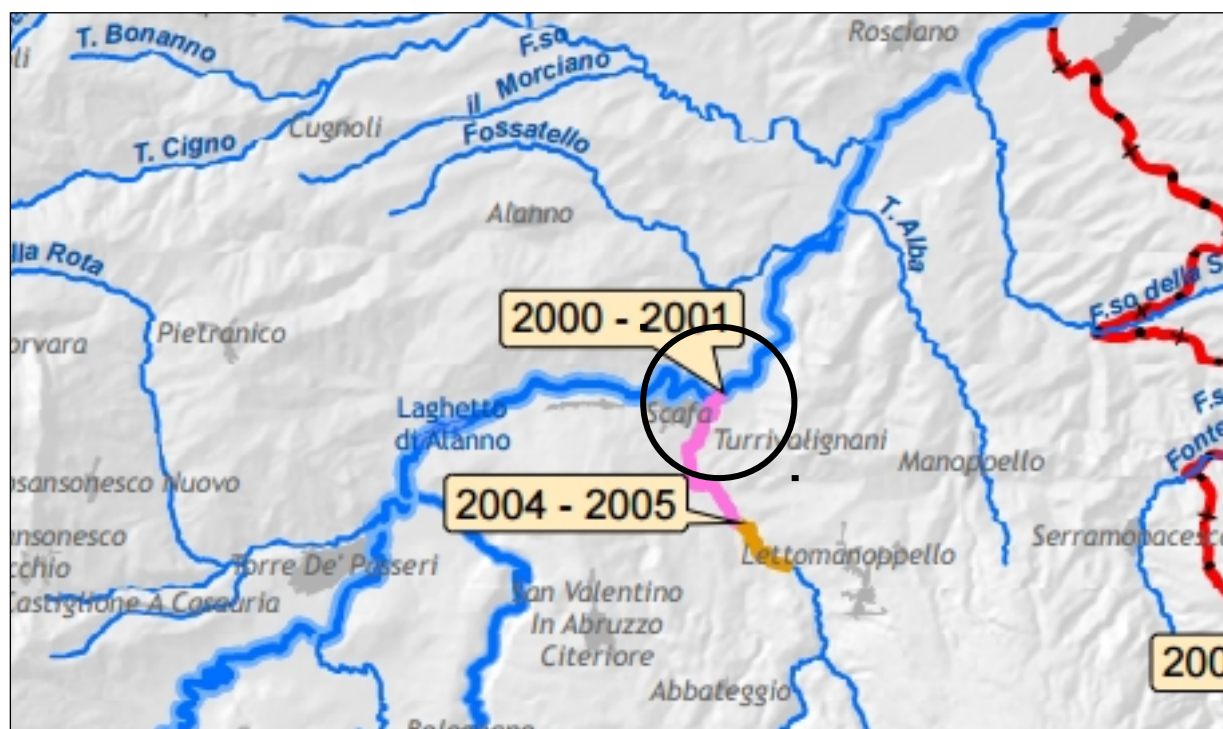
Inoltre, per quanto riguarda la designazione dei tratti fluviali individuati nel territorio del bacino idrografico dell'Aterno-Pescara, la classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, è avvenuta mediante le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 3237 del 04/09/1996 e n. 1127 del 26/11/2001.

Ai fini della caratterizzazione ambientale del corso d'acqua, nella tabella seguente sono indicati i risultati della classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci effettuata dall'Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", a seguito della designazione dei tratti fluviali, realizzata tramite la Deliberazione di Giunta Regionale n. 3237 del 04/09/1996. Il monitoraggio dei tratti fluviali, realizzato ai sensi del D.Lgs. 130/92 e del D.Lgs. 152/99 (Allegato 2, Sezione B, Tabella 1/B), è stato effettuato, relativamente all'Aterno-Pescara, in diversi momenti, nel 1996-1998, 2000-2001 e nel 2004-2005, come specificato nella tabella seguente,

tratta dalla "Relazione generale - Sezione V - Schede monografiche - Bacino dell'Aterno-Pescara":

Classificazione delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci							
Sezione	Corso d'acqua	Localizzazione		Data di designazione	Monitoraggio 1996-1998	Monitoraggio 2000-2001	Monitoraggio 2004-2005
		Inizio tratto considerato	Fine tratto considerato		Classificazione ai sensi del D.Lgs. 130/92	Classificazione ai sensi del D.Lgs. 152/99	
Alto Corso	Fiume Vetoio	Sorgente, in uscita dal laghetto	Prima della biforcazione del corso d'acqua	04/09/1996	acque ciprinicole	n.r.	non conformi
	Fiume Aterno	Ponte della S.S.5	Centrale ENEL	04/09/1996	non conformi	n.r.	n.r.
		In prossimità della strada Raiano-Vittorito	1,5 km circa a monte del ponte	04/09/1996	non conformi	n.r.	n.r.
Alto Corso	Medio Corso	Tratto a valle		26/11/2001	n.r.	non conformi	n.r.
Medio Corso	Fiume Pescara	Sorgenti	All'interno della riserva regionale, ponte sull'autostrada Pescara-Roma	04/09/1996	non conformi	n.r.	acque ciprinicole
		Tratto a valle		26/11/2001	n.r.	non conformi	n.r.
Basso Corso	Fiume Lavino	Deontra, punto più a monte della riserva regionale	Deontra, punto più a valle della riserva regionale	04/09/1996	non conformi	n.r.	non conformi
		Tratto a valle		26/11/2001	n.r.	acque salmonicole	n.r.

n.r.: non rilevato



Monitoraggio e classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci

— Acque Ciprinicole

— Acque Salmonicole

— Acque non Conformi

1996-1998 Anno di classificazione

Fig. 9: stralcio "Carta della classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci" del P.T.A. (attività di monitoraggio delle acque sotterranee riferite ai mesi di ottobre, novembre, dicembre 2003 e maggio 2004).

Rispetto alla classificazione effettuata nel 1996-1998, il monitoraggio 2004-2005 ha evidenziato un miglioramento nel tratto a monte del Fiume Pescara, passando da “acque non conformi” a “acque conformi alla vita dei pesci ciprinidi”. Per quanto riguarda il tratto a monte del Fiume Lavino, il monitoraggio 2004-2005 ha confermato la non conformità rilevata nella prima classificazione. Sulla base delle analisi compiute durante le diverse fasi di monitoraggio e relative ai parametri previsti dalla normativa di cui sopra, si rileva quanto segue: le acque prelevate lungo il corso d'acqua Lavino, a seguito del monitoraggio effettuato nel 1996-1998 e nel 2004-2005, risultano non conformi alla vita dei pesci (ai sensi del D.Lgs. 130/92 e del D.Lgs. 152/99 rispettivamente) in quanto i valori del parametro Ossigeno disciolto superano i limiti stabiliti per le acque ciprinicole; il monitoraggio effettuato nel 2000-2001 in corrispondenza del tratto a monte del Fiume Lavino ha evidenziato la conformità delle acque alla vita dei pesci salmonidi (Fig. 9).

2.2.5 Vincolo Idrogeologico

La zona di intervento rientra tra quelle soggette a Vincolo Idrogeologico ai sensi dell'Art.1 del R.D.30/12/23 n.3267 (Fig. 10).



Fig. 10: cartografia Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D.30/12/23 n.3267.

L'area di progetto non rientra in quelle ad elevata protezione, di particolare valenza ecosistemica o di particolare valenza geologico-paesaggistica (Parco, S.I.C., Riserva, ecc).

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Motivazioni del progetto

L'area interessata dal presente intervento (Fig. 11) riguarda un tratto di area golenale, vincolata con demanialità idrica e caratterizzata da un andamento meandriforme, con una forte erosione spondale causata da fenomeni erosivi, in quanto il fiume incide vigorosamente il proprio letto, generando valli strette, profondamente incassate nelle formazioni erose e con pareti molto ripide, talora strapiombanti. In tale contesto, la concomitanza di cicliche spinte idrodinamiche, per le portate di piena e la persistenza di alcuni processi erosivi di abbassamento dell'alveo, favoriscono una continua deviazione della corrente idrica verso la sponda destra e accentuano i processi erosivi in atto alla base della scarpata spondale in destra idraulica (Fig. 12).

Sono stati rilevati anche restringimenti e ostacoli al regolare deflusso delle acque per la presenza in alveo di grossi banchi sedimentari, accumuli di relitti di piena ed eccessiva vegetazione (Fig. 12).

Tale condizione di instabilità idro-geomorfologica, nel corso di eventi di piena, può causare episodi di sbarramento con conseguente improvviso e notevole innalzamento del livello idrico, e con successivi rilasci improvvisi e violenti deflussi di acqua e materiale galleggiante, che provocano una rapida evoluzione dei processi di erosione e di dissesto.

E' necessario, inoltre, mettere in evidenza, che l'area interessata dall'intervento è caratterizzata da una forte urbanizzazione, con presenza di importanti infrastrutture nelle immediate vicinanze, come la Strada Statale Tiburtina, un centro commerciale e un po' più distante l'autostrada A25 e la ferrovia Roma-Pescara.

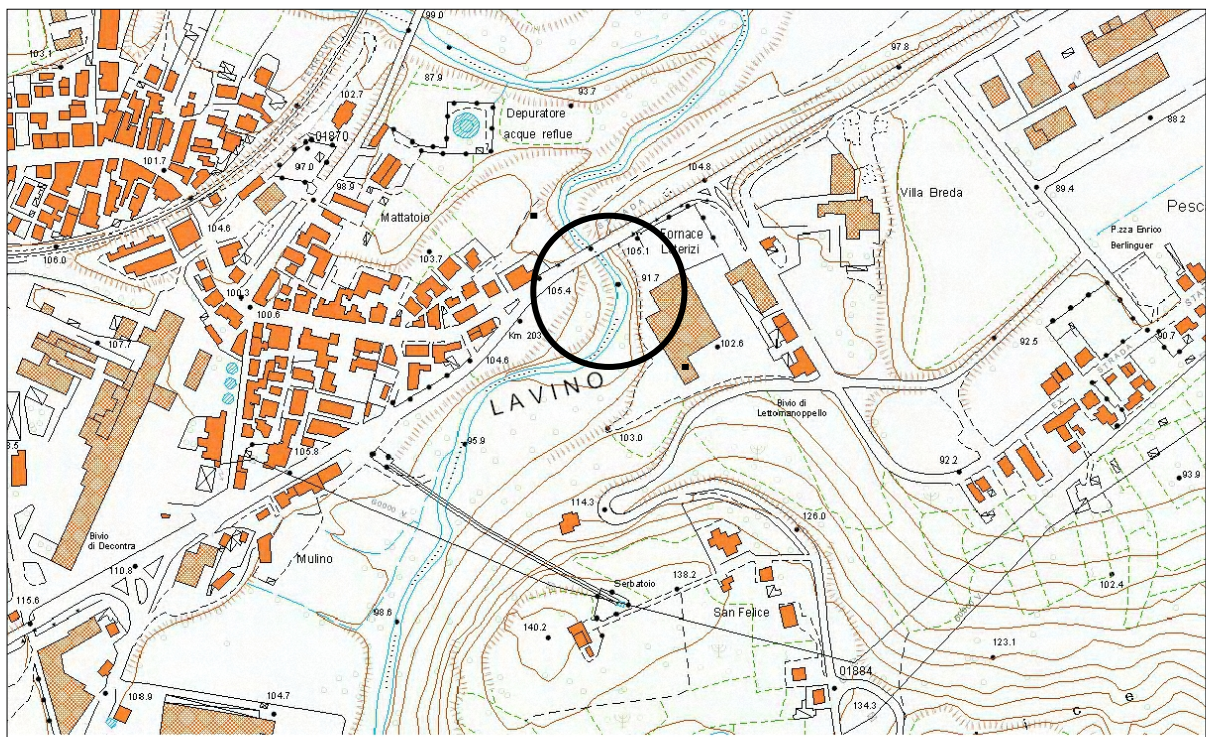


Fig. 11: stralcio C.T.R. con indicazione del tratto del F. Lavino interessato dall'intervento.



Fig. 12. Foto di lato: erosione della sponda destra con gabbionata esistente divelta, strada interessata dal dissesto. Foto sopra: eccessiva vegetazione e accumuli di materiale di piena nell'alveo del fiume.

3.2 Caratteristiche del progetto

L'intervento in progetto ha come obiettivo principale il rafforzamento della sponda destra oltre alla mitigazione del rischio idraulico attraverso opere di stabilizzazione dell'alveo e di contrasto dei processi erosivi, cercando, nel contempo, di ripristinare il buon regime idraulico e di salvaguardare la qualità dell'ambiente fluviale, adottando tecniche di ingegneria naturalistica, tali da non apportare grandi variazioni all'aspetto visivo dei luoghi e da favorire i processi di rinaturalizzazione delle sponde.

Nel tratto di fiume in esame sono presenti tracce di opere ancora ben conservate (gabbionate, difese longitudinali, ecc), con dimensioni residue e posizioni completamente dislocate e non più rispondenti al contesto morfologico e idraulico.

Il materiale dei banchi di deposito e sedimentazione che verrà rimosso dall'alveo, potrà essere utilizzato per eventuali colmature delle zone depresse dell'alveo e per la risagomatura delle sponde arginali esistenti, così da costituire una duratura fonte di trasporto solido anche per i futuri eventi di piena più eccezionali.

In particolare si procederà alla riconfigurazione dell'alveo, al ripascimento e consolidamento delle zone in erosione, alle riprofilature spondali, alla rimozione del materiale legnoso accumulatosi in alveo e la conseguente sistemazione a ridosso delle sponde erose, nonché il taglio, il recupero ed il trasporto dei tronchi d'albero di grosse dimensioni che ostruiscono il naturale deflusso in alveo.



Fig. 13: planimetria con indicazione degli interventi progettuali nel tratto del F. Lavino.

Nel contempo si intende salvaguardare la qualità dell'ambiente fluviale eliminando, in maniera selettiva, le formazioni arbustive ripariali e conservando le essenze arboree pregiate, preesistenti e ben radicate, limitando il taglio e l'asportazione dei soli elementi morti, debolmente radicati e/o pericolanti e, in generale, alla vegetazione cresciuta in modo incontrollato e che risulta pregiudizievole per il regolare deflusso delle acque.

In generale, le scelte tecniche progettuali (Fig. 13) non apportano grandi variazioni dell'aspetto visivo dei luoghi ma tendono a ristabilire l'assetto funzionale e il corretto deflusso del corso d'acqua rimuovendo le cause dei processi erosivi e le situazioni di insufficiente capacità idraulica e di potenziale esondazione.

In sintesi, le categorie di lavoro previste sono sostanzialmente le seguenti (v. Fig. 14):

- ripristino asse fluviale originario con rimodellazione dell'alveo;
- rimozione di relitti e sedimenti e ricollocamento in alveo con riprofilatura sezioni;

- pulizia ed esecuzione di taglio di piante in alveo e/o sulle sponde;
 - consolidamento sponda destra previa sostituzione delle gabbionate divelte e realizzazione di gabbia-materasso per impedire l'ulteriore erosione spondale, da ricomplare con piante vegetali.
- Le operazioni di scavo e di movimentazione dei sedimenti saranno finalizzate esclusivamente alla riconfigurazione dell'alveo e alla difesa delle sponde senza prevedere, in alcun modo, l'asportazione e/o l'allontanamento del materiale ghiaioso-sabbioso.

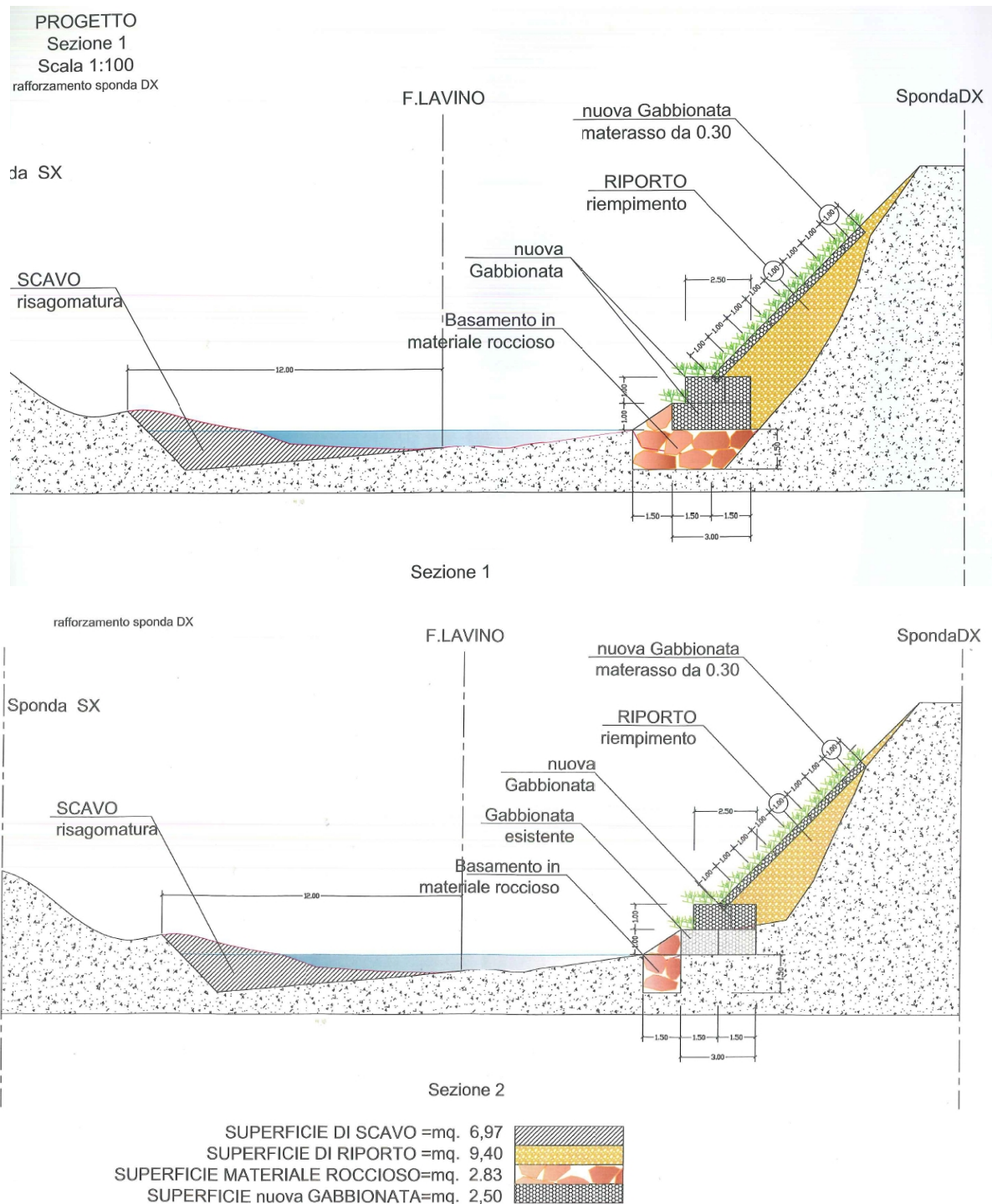


Fig. 14: Particolari progettuali nelle sezioni trasversali interessate dagli interventi progettuali.

Le tipologie di intervento adottate non provocano effetti di alto impatto ambientale, si ispirano a criteri di ingegneria naturalistica e sono finalizzate al ripristino della originaria conformazione geomorfologica, alla ricalibratura delle sezioni di deflusso e alla conservazione delle naturali caratteristiche idrauliche e cinematiche della corrente.

Non si prevedono quindi cambiamenti importanti del paesaggio ripariale nè si introducono elementi di forte contrasto visivo e/o effetti impattanti che possano recare sostanziali danni all'ambiente e/o alterazioni significative dello stato dei luoghi.

La natura degli interventi e la tipologia delle opere rispondono ai criteri di intervento di ingegneria naturalistica fissati con le linee guida e con le prescrizioni del Quaderno delle opere tipo.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Inquadramento geografico e ambientale

Il fiume Lavino proviene dal settore settentrionale del Parco Nazionale della Maiella; nasce sulla Maielletta nel Vallone di Santo Spirito dal Colle della Civita, attraversa i territori dei Comuni di Roccamorice, Abbateggio, Lettomanoppello, Scafa e Turrivalignani ed è affluente in destra idrografica del fiume Pescara presso il Comune di Scafa, quindi entra a far parte del bacino idrografico dell'Aterno-Pescara, ma solo nell'ultima parte, denominata "Basso Corso" del F. Pescara.

Poco prima di immettersi nello stesso, riceve l'apporto di sorgenti sulfuree costituite da un sistema di risorgenze con piccole polle all'interno di un ampio stagno colorato, dal turchese al grigio-verde, per la presenza dei solfati disciolti. Tale area, posta a monte della zona di intervento, è stata attrezzata a Parco dal 1987; il Parco territoriale delle sorgenti sulfuree del fiume Lavino è un'area naturale protetta d'Abruzzo, ed è situato vicino Scafa, in località De Contra. Il parco prende il nome dal fiume Lavino, le cui acque sulfuree sono di un meraviglioso colore tra l'azzurro ed il turchese. Il parco, che si estende su un'area di 40 ettari, è ricco di macchie spontanee e di molteplici specie faunistiche, tra le quali, possono essere ricordate il salice bianco, il pioppo nero, il giunco, la roverella, la tifa, il biancospino, la robinia, la ginestra, e la coronilla. Sono presenti anche molte specie faunistiche. Tra le altre, meritano menzione specie come la ballerina gialla, l'usignolo di fiume, il martin pescatore, la gallinella d'acqua, la faina, il tasso, la donnola e la volpe.

Il paesaggio circostante l'area di intervento, prevalentemente agricolo, è ricco di macchie spontanee di vegetazione termofila con roverella, ginestra e coronilla.

A poca distanza dal Parco del Lavino si osservano i suggestivi calanchi di Turrivalignani.

4.2 Inquadramento geologico

Il corso del F. Lavino nasce e si sviluppa su alcune formazioni della successione carbonatica meso-cenozoica della Maiella, per poi attraversare la successione terrigena Messiniana, e continuare prima dell'affluenza nel Fiume Pescara, all'interno dell'alternanza pelitico-arenacea marina del Pliocene inferiore (Fig. 15). Un sovrascorrimento, di vergenza Ovest-Est, mette a contatto i sedimenti della successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma con l'alternanza pelitico-arenacea, rappresentata, nello specifico, dalla Formazione del Cellino (Successione Marina del Pliocene inferiore), caratterizzata da argille marnose e marne argillose di colore grigio, ben stratificate, con intercalazioni pelitico-sabbiose e siltose avana, in strati medi e spessi (Fig. 16).

Inoltre, si osserva la presenza dei depositi alluvionali recenti, caratterizzati dalla successione del Quaternario continentale del Pleistocene superiore (Fig. 16).

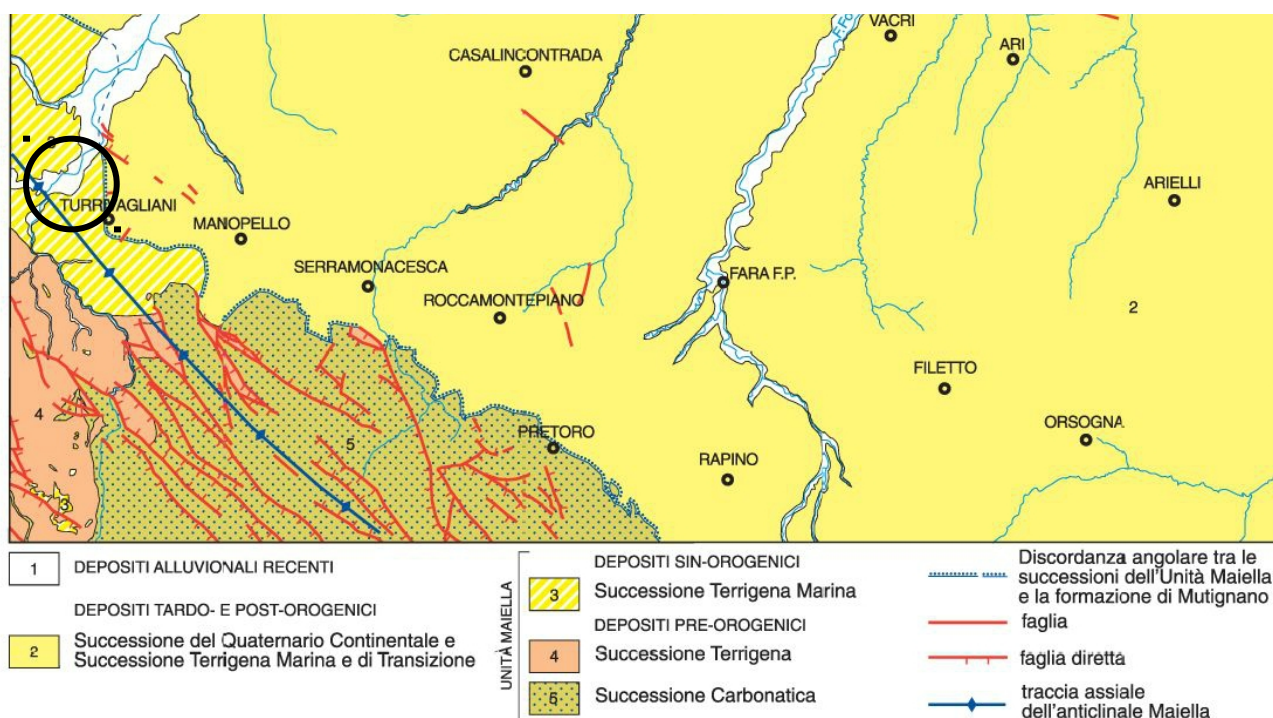
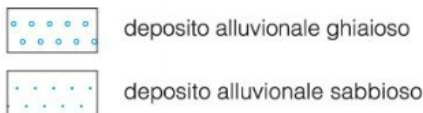
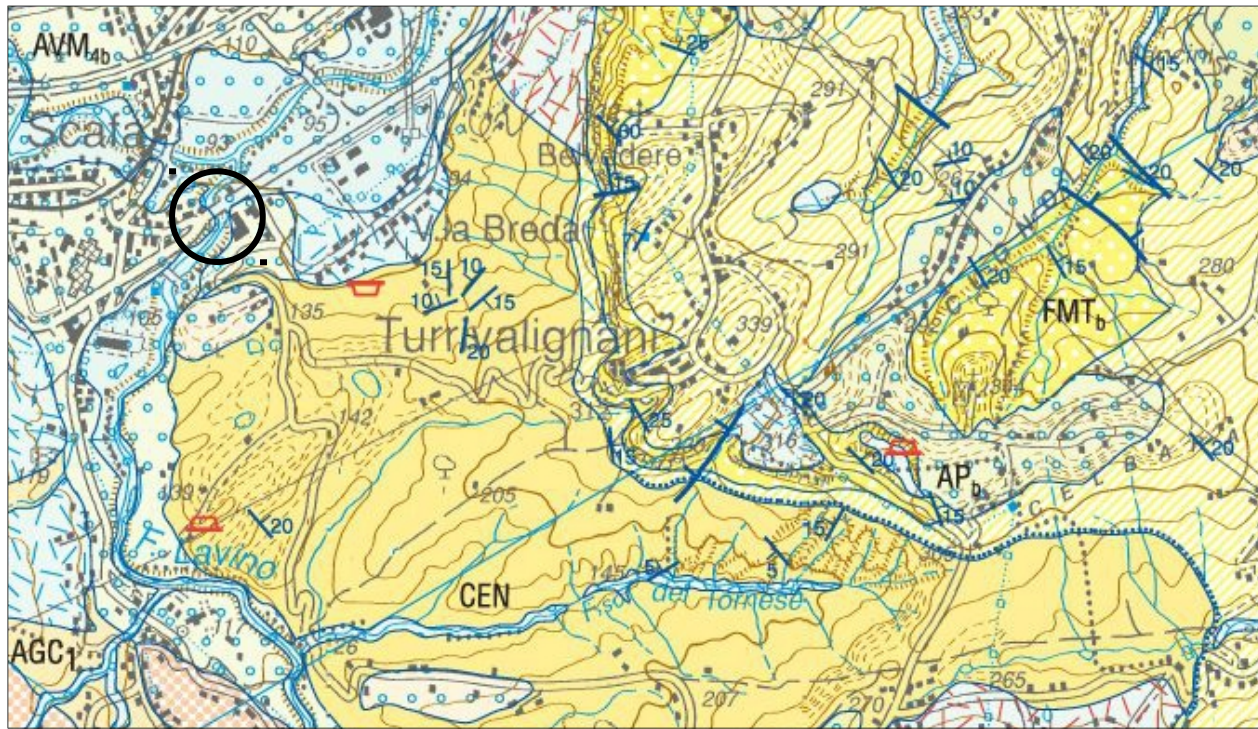


Fig. 15: Schema tettonico dell'area tratto dal Foglio 361 "Chieti" della Carta Geologica d'Italia - Progetto CARG

In particolare, nell'area di intervento, si riscontrano attualmente sedimenti sabbioso-ghiaiosi e limosi fluviali di alveo, depositati sulle argille marnose e marne argillose della Formazione del Cellino.



SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

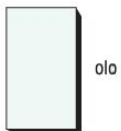
DEPOSITI OLOCENICI

Coltri eluvio-colluviali formate da limi, sabbie e limi argillosi con clasti poligenici dispersi nel materiale fine, a luoghi con concrezioni nodulari calcaree; terre rosse (olo_{b2}).

Sabbie, ghiaie e limi fluviali, con orizzonti e lenti di argille e torbe, dell'alveo e della piana alluvionale attuale, conglomerati e sabbie dei concidi alluvionali ad essa eteropici. Sono diffusi lungo il fondovalle dei fiumi Pescara, Alento e Foro e dei loro affluenti principali (olo_c).

Depositi di frana prevalentemente pelitici e pelitico-sabbiosi, in assetto caotico. Localmente possono contenere blocchi di diversa composizione litologica e dimensione: sabbioso-conglomeratici (Chieti, Orsogna, Bucchianico, S. Martino), conglomeratici (Rcsciano). Nella zona di Roccamontepiano sono costituiti da blocchi eterometrici di travertino. Nella zona di Roccamorice sono costituiti da blocchi calcarei e calcareo marnosi (olo_{a1}).

Depositi di versante costituiti da detriti e ghiaie eterometrici, da sciolti a debolmente cementati, generalmente stratificati, provenienti dal disfacimento di depositi clastici più antichi, delle successioni calcaree e delle successioni marnoso argillose (olo_a).



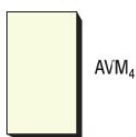
SINTEMA DI VALLE MAIELAMA

subsistema di Chieti Scalo (AVM₄)

Conglomerati, sabbie e limi fluviali, a stratificazione pianoparallela e incrociata, con lenti di argille e torbe; sono terrazzati ad altezze sul fondovalle comprese tra 15 m e 25 m (fiumi Pescara e Alento) e tra 10 m e 25 m (F. Foro). Conglomerati a granulometria grossolana, clasto sostenuti, frequentemente poco organizzati, dei conoidi alluvionali dei versanti orientale e settentrionale della Maiella. La base non è osservabile in affioramento, se non ai margini del terrazzo, dove corrisponde al contatto erosivo sui depositi delle formazioni marine, o sui depositi dei sub-sistemi più antichi. Il tetto è costituito dalla superficie deposizionale della sommità del terrazzo, o dal contatto erosivo con i depositi olocenici. Lo spessore affiorante è di 15-30 m (AVM_{4b}).

Detriti di falda calcarei eterometrici, generalmente ben stratificati, affioranti al piede dei versanti carbonatici della Maiella (AVM_{4a2}).

PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.



SUCCESSIONE MARINA DEL PLIOCENE INFERIORE

FORMAZIONE DI CELLINO

Argille marnose e marne argillose di colore grigio, con straterelli rossastri e frammenti di molluschi marini, ben stratificate. Sono presenti intercalazioni pelitico-sabbiose e siltose avana in strati medi e spessi, a geometria tabulare con laminazione incrociata o convoluta. Intercalazioni sporadiche di isolati orizzonti arenaceo-pelitici in strati spessi. L'associazione micropaleontologica è costituita prevalentemente da foraminiferi planctonici. Lo spessore affiorante è dell'ordine di 150-200 m.

PLIOCENE INFERIORE p.p. (bizona a *Sphaeroidinellopsis* p.p. e a *G. margaritae*)

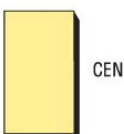
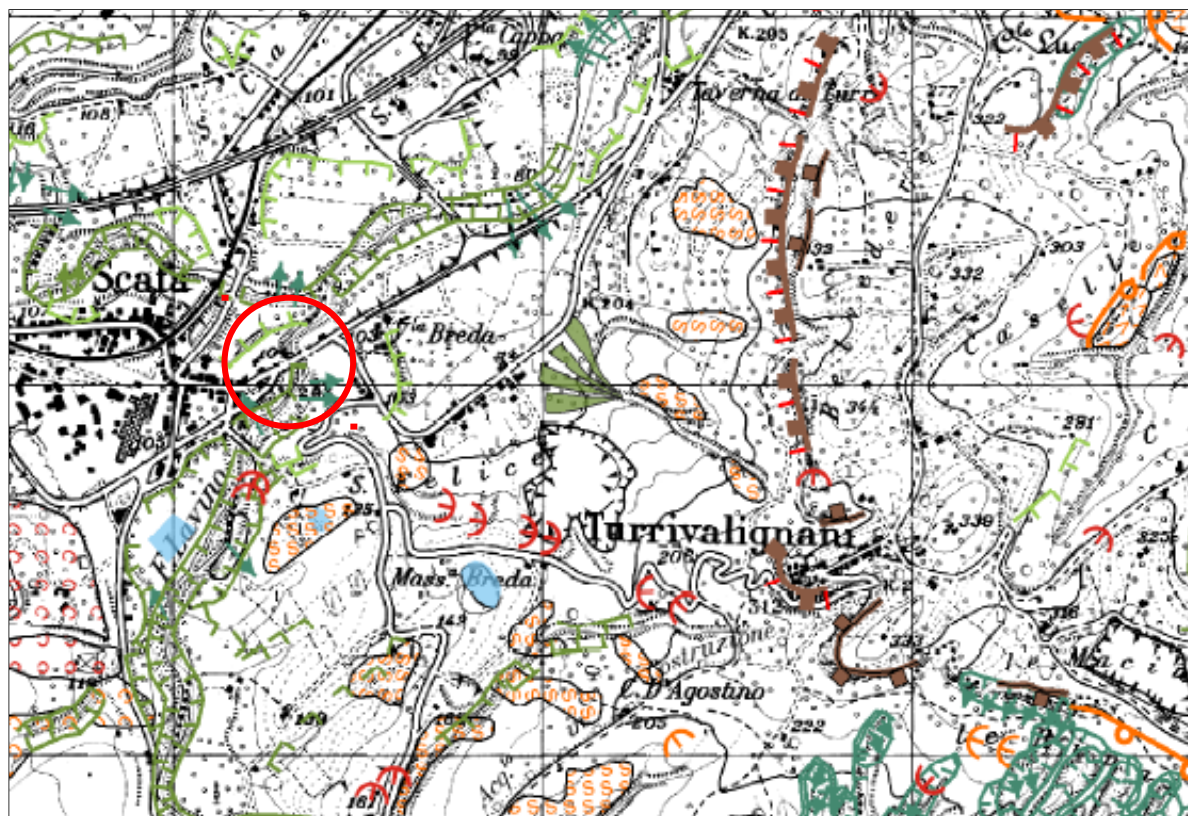


Fig. 16: stralcio del Foglio 361 "Chieti" della Carta Geologica d'Italia - Progetto CARG con indicazione dell'area in studio.

4.3 Inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico, il corso del F. Lavino attraversa rilievi di natura orogenica, modellati prevalentemente su terreni argillosi, arenacei e conglomeratici, con altitudini variabili, che partono a monte dai circa 900 m s.l.m. del Vallone di Santo Spirito al Colle della Civita, a circa 90 m s.l.m. in corrispondenza dell'affluenza del F. Pescara.



FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia			
	Alveo con erosione laterale o sponda in erosione			
	Alveo con tendenza all'approfondimento			
	Solco da ruscellamento concentrato			
	Superficie a calanchi e forme similari			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato			
	Conoide alluvionale			
	Cono di origine mista			
	Depressione palustre			

Fig. 17: stralcio Foglio 361 ovest - Carta Geomorfologica P.A.I., in cui è possibile osservare le principali forme, processi e depositi per acque correnti superficiali.

L'area circostante il sito di intervento non è caratterizzata da particolari fenomeni gravitativi, se non legati solo a locali movimenti superficiali e a soliflussi. Si osserva che il F. Lavino è quasi costantemente caratterizzato da orli di scarpata di erosione fluviale in stato quiescente, con tendenza dell'alveo all'approfondimento in alcuni punti (Fig. 17).

Nel tratto in esame il corso d'acqua assume un andamento sinuoso e meandriforme, con conseguenti e frequenti fenomeni di erosione laterale o sponde in erosione e di divagazione dell'alveo e con una tendenza all'approfondimento della linea di thalweg proprio tra i comuni di Turrialignani e Scafa.

4.4 Inquadramento idrologico

Il territorio è caratterizzato da un ambiente con reticolo superficiale di tipo dentitrico. Il bacino imbrifero ha un'estensione di kmq 59.14, con un'asta fluviale che sviluppa km 17.2, con quota che va dai m 2142 s.l.m. sino a m 124 s.l.m. per un'altezza media di m 706 s.l.m.; la portata massima prevedibile nelle vicinanze dell'intervento è di circa 400 mc/sec per un tempo di ritorno di 100 anni, valutazione effettuata sulle caratteristiche morfologiche del bacino utilizzando dati pluviometrici delle stazioni più prossime all'area interessata (tutti i dati riportati sono provenienti dalla documentazione presente negli archivi dell'Ex Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ufficio Idrografico e Mareografico).

4.5 Inquadramento idrogeologico

L'acquifero è costituito da depositi alluvionali di fondo valle. Essi sono caratterizzati da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli aventi generalmente forma lenticolare (Pliocene-Olocene). Ai margini dei depositi alluvionali recenti affiorano quelli antichi terrazzati, costituiti da conglomerati con sabbie e limi. Essi sono posti a quota più elevata dei precedenti. Il substrato "impermeabile" è costituito da depositi argillosi pliocenici.

L'acquifero è delimitato dai depositi flyschoidi costituiti essenzialmente da alternanze di argille siltose con sottili intercalazioni arenacee e da peliti con intercalazioni di marne gessose, talora bituminose (Pliocene inf.); essi, infatti, hanno un grado di permeabilità relativa molto basso e, talora, pressoché nullo, per questo hanno favorito un'alta densità della rete di drenaggio superficiale.

La circolazione idrica sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, anche se può esplicarsi secondo "falde sovrapposte" (appartenenti, quasi sempre, ad un'unica circolazione); si distingue, approssimativamente, una circolazione idrica superficiale ed una alla profondità di 40÷50 metri dal piano di campagna.

4.6 Caratteristiche geotecniche

Il substrato geologico, come detto, è costituito da depositi argillosi stratificati; tali argille presentano caratteri di media ed alta plasticità e tutte le diverse stratificazioni presenti hanno un grado di permeabilità molto basso; l'infiltrazione delle acque, in alcune zone, provoca processi di rammollimento e fenomeni di compressibilità differenziata. Le caratteristiche geotecniche del substrato non risultano, di conseguenza, ottimali.

4.7 Connessioni ecologiche e naturalistiche

Dal punto di vista naturalistico, l'ambito fluviale risulta fortemente compromesso per la notevole pressione antropica soprattutto a valle, nella zona in prossimità dell'affluenza del F. Lavino con il Pescara, mentre verso monte la qualità ambientale è certamente superiore; ci sono tratti con un certo grado di naturalità e con equilibri ecologici ancora conservati, caratterizzati da una vegetazione spontanea che ha colonizzato con continuità le sponde, in maniera anche molto fitta, impenetrabile ed inaccessibile, costituita prevalentemente da salici, pioppi e ontani, anche di alto fusto, e da vegetazione arbustiva ripariale. Sono le piccole piene periodiche a favorire l'insediamento di queste tipiche piante di ambiente golenale, tra cui i salici, il pioppo bianco e quello nero e qualche esemplare di olmo o di sambuco nero, spesso associati a nuclei di canneti. Sulle sponde più degradate prosperano la robinia e grandi cespugli di rovi e di erbe comuni o infestanti.

Il paesaggio circostante, prevalentemente agricolo, è ricco di macchie spontanee di vegetazione termofila con roverella, ginestra e coronilla.

4.8 Archeologia

I dati storici mettono in evidenza che la valle è stata percorsa e abitata fin da tempi antichissimi, come rilevano le tracce di insediamenti dell'età del Bronzo (1800-1500 a.c.) trovati nei pressi di Torre de' Paseri e Tocco Casauria; più a valle intorno al IV e I secolo a.c., la sponda sinistra era occupata dai Vestini e la sponda destra dai Marrucini.

L'area di intervento, per quanto noto, non è interessata da siti archeologici.

4.8 Sistema insediativo storico

L'insediamento storico del territorio è caratterizzato da alcuni centri abitati collocati principalmente sulle creste dei rilievi che si affacciano sulla vallata. Essi presentano i caratteri degli insediamenti di epoca tardo medioevale, collocati in posizione strategica sulle formazioni collinari, quali poli di riferimento per le popolazioni sparse nel territorio della valle.

La maggior parte di questi centri abitati negli ultimi decenni è stata interessata da fenomeni di sviluppo e di urbanizzazione ma non presenta una varietà di elementi storici diffusi, né rileva particolari emergenze storico-religiose.

4.9 Principali specie di flora e fauna

Come già esposto in precedenza, l'ambiente fluviale del Lavino è caratterizzato dalla presenza di vegetazione spontanea che interessa con una certa continuità le sponde realizzando una sorta di "corridoio naturale" fluviale, molto fitto, a volte impenetrabile e inaccessibile, costituito da piante, anche di alto fusto, come salici, pioppi bianchi e neri, rari olmi o sambuchi neri, associati spesso a canneti e a vegetazione arbustiva ripariale.

Sulle sponde più degradate prosperano la robinia e grandi cespugli di rovi e di erbe comuni o infestanti.

Il paesaggio circostante è prevalentemente agricolo o ricco di macchie spontanee di vegetazione termofila, con roverella, ginestra e coronilla. Le aree agrarie sono sostanzialmente costituito da zone residue dislocate immediatamente a ridosso dell'asta fluviale e destinate prevalentemente a colture seminate, ortive o a piantagioni agricole; queste ultime sono concentrate nelle zone a maggiore ampiezza della pianura alluvionale e più lontane dai centri abitati. Ma generalmente il paesaggio delle aree adiacenti il corso fluviale, quando non direttamente occupato da strutture antropiche e insediamenti produttivi, è connotato da aree incolte abbandonate che, in alcuni casi, sono invase da materiale di scarico, rifiuti e relitti.

Il tratto di interesse per l'intervento è quello antecedente il ponte della S.S. 5, in prossimità con l'affluenza del Lavino nel Pescara. Dalla zona del ponte in poi prevalgono le costruzioni antropiche.

Per quanto riguarda la fauna, quella ittica è caratterizzata prevalentemente da cavedani e barbi canini, ma sono frequenti anche gli avvistamenti di uccelli, come la ballerina bianca, il martin pescatore, il pendolino e, durante le migrazioni, si possono trovare anche uccelli acquatici in transito come l'airone cenerino e la garzetta.

Sulle sponde sono possibili presenze di specie predatorie come volpi e faine.

Nell'area non insistono tuttavia particolari emergenze di biotipi, come quelli che si troverebbero in una riserva naturale.

4.10 Impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli e inquinamento delle falde idriche

Per quanto riguarda la stabilità di insieme del territorio di progetto, si evidenzia che gli interventi previsti mirano principalmente a mitigare il rischio idraulico e a migliorare le condizioni arginali, pertanto gli impatti sulla stabilità e sulla natura dei suoli sono certamente positivi. Le falde idriche non saranno in nessun modo influenzate, in quanto le stesse, come detto, si localizzano a profondità elevate dal piano campagna (40-50 m) e le opere interessano solo il suolo più superficiale, alveo compreso.

4.11 Interferenze con altri progetti e identificazione degli aspetti vulnerabili del sito considerato

L'area non è direttamente occupata da strutture e insediamenti e non sono previste altre opere o progetti da realizzare, pertanto non si ritengono possibili interferenze o cumuli con altri

progetti, né sovrapposizioni con opere o attività esistenti; le uniche tracce di opere esistenti sono gabbionate e difese longitudinali delle sponde, non più idonee, come già esposto in precedenza, all'attuale conformazione geologica e geomorfologica dell'alveo, che saranno, di fatto, ripristinate con i nuovi interventi.

L'intera superficie interessata dai lavori non rientra in Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.) né in Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) né sussistono le condizioni o *criteri specifici* per ritenere l'area sensibile o rilevante dal punto di vista ambientale secondo quanto stabilito al paragrafo 4 delle Linee Guida.

Tutti gli interventi progettuali ricadono in aree golenali riservate al demanio idrico o di pertinenza fluviale, pertanto non sono necessari espropri o occupazioni temporanee di aree private.

5. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE RISORSE AMBIENTALI

Al fine di disporre di elementi utili per la valutazione complessiva degli impatti sono state selezionate le componenti ritenute di maggior interesse rispetto al progetto in esame e, laddove

ritenuto opportuno, sono state indicate possibili misure di mitigazione in relazione all'impatto evidenziato.

5.1 Atmosfera

Descrizione dello stato.

Nella zona non risultano presenti fonti puntuali significative di inquinamento atmosferico; l'intervento viene realizzato in un contesto dove l'unica fonte di inquinamento atmosferico risulta essere la S.S.5, che è comunque una strada molto trafficata. Le strutture antropiche più prossime sono di tipo commerciale, mentre gli insediamenti produttivi sono più distanti.

Pressioni.

Gli unici impatti da rilevare sono legati alle macchine operatrici presenti in cantiere con le loro emissioni e con l'eventuale sollevamento di polveri durante le lavorazioni. Come già detto, si tratta tuttavia di modesti lavori di movimento terra, connessi alle escavazioni e alla sistemazione di un limitato tratto di alveo che non provocheranno particolari modificazioni allo stato dell'ambiente circostante. La dimensione limitata della superficie di intervento, sommata al tipo di materiali presenti e all'elevato grado di umidità dei materiali, costituiscono, nell'insieme, degli elementi che tendono ad escludere impatti rilevanti sull'atmosfera.

Misure di mitigazione.

Le misure di mitigazione proposte sono prevalentemente orientate al mantenimento degli equilibri ecologici nell'ambito fluviale. Per la produzione di polveri e gas di scarico che possono rappresentare una potenziale fonte di disturbo per le specie faunistiche, si raccomanda:

- la limitazione della velocità dei mezzi (tale limitazione consente anche di rientrare nelle condizioni di minima emissione di rumore);
- il lavaggio dei pneumatici all'uscita delle aree di cantiere;
- la bagnatura dei cumuli di materiale e delle piste di cantiere, accorgimento necessario per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri;
- il ricorso a mezzi d'opera dotati delle opportune tecnologie di limitazione alla fonte delle emissioni.

5.2 Acqua

Descrizione dello stato.

Secondo il più recente aggiornamento per i Piani di gestione della acque 2015-2021, il F. Lavino, nella stazione CI_Lavino risulta caratterizzato da uno Stato Ecologico “Sufficiente” ai sensi della Dir. 2000/60/CE.

Pressioni.

Durante le operazioni di cantiere potranno verificarsi fenomeni di intorbidamento delle acque che si ritiene abbiano effetti temporanei e comunque non tali da modificare la condizione degli elementi di qualità che definiscono lo stato ecologico per questo tratto di fiume. Le operazioni di scavo e di movimentazione dei sedimenti saranno finalizzate esclusivamente alla riconfigurazione dell'alveo e alla difesa delle sponde, senza dover introdurre materiali diversi da quelli già naturalmente presenti nell'area, che potrebbero apportare modifiche alle attuali condizioni fisico-chimiche delle acque presenti.

Misure di mitigazione.

Non sono necessarie misure di mitigazione.

5.3 Suolo e sottosuolo

Descrizione dello stato.

Le verifiche tecniche condotte in fase di progetto hanno evidenziato problemi dal punto di vista gravitativo e per questo motivo una parte degli interventi mira a controllare i processi di erosione e deposito di materiale che determinano condizioni di dissesto lungo la sponda.

L'intervento prevede complessivamente la rimozione dei depositi di sedimento nell'alveo per colmare eventuali zone depresse e per il ricarico e la risagomatura soprattutto della sponda destra, al fine di impedire l'ulteriore erosione spondale.

Pressioni.

Gli impatti di maggior significato riguardano i movimenti di terra e sono riconducibili essenzialmente ad operazioni di scavo e di movimentazione dei sedimenti dell'alveo. Per quanto riguarda la fase di operatività del cantiere, si ritiene che le problematiche siano connesse al passaggio di macchine operatrici con possibili rischi di sversamenti accidentali di olii e combustibile.

Complessivamente, gli impatti derivanti da questi interventi, considerata anche la limitata estensione di questa ultima (50 m ca.), possono considerarsi di bassa entità. Se i lavori previsti si attengono alle previsioni progettuali e alle misure di mitigazione di seguito riportate, si escludono impatti di tipo permanente sulla componente suolo e sottosuolo.

Misure di mitigazione.

In fase di cantiere, i lavori interni all'alveo saranno eseguiti cercando di limitare gli spianamenti del substrato che possono a loro volta ridurre la diversificazione ambientale con un

conseguente deterioramento dell'habitat acquatico; pertanto, le opere accessorie (strade di accesso, rampe di servizio ecc.) saranno realizzate interferendo il meno possibile con l'alveo fluviale, limitando all'indispensabile l'ingresso ad esso coi mezzi meccanici e individuando percorsi preferenziali obbligati al fine di localizzare gli impatti su superfici ben localizzate. Laddove possibile, l'accesso all'alveo dovrà essere effettuato esclusivamente attraverso la viabilità esistente, evitando di aprire nuovi varchi, o attraverso la costruzione di piste all'interno dell'alveo stesso. Nel primo caso, i mezzi d'opera si dovranno mantenere all'interno delle aree golenali fluviali fino a giungere in prossimità dell'alveo; nel secondo caso, l'accesso all'alveo dovrà avvenire mediante rampe di accesso realizzate con materiale proveniente dalle escavazioni una volta scelti i punti più favorevoli, preventivamente concordati con l'Ente appaltante.

Sempre nella fase di cantiere dovranno essere previste tutte le misure affinché sia evitato l'intorbidamento delle acque: le attività di escavazione e rimodellamento d'alveo dovranno essere pertanto condensate in un breve periodo temporale, possibilmente nel periodo di magra. Eventuali stoccaggi temporanei di materiale asportato e prodotti chimici in uso al cantiere dovranno avvenire esternamente all'alveo e localizzati su superficie pianeggiante temporaneamente impermeabilizzata, onde evitare situazioni di dilavamento diretto verso il corso d'acqua.

Al fine di minimizzare tali rischi i rifornimenti di carburante, le sostituzioni o i rabbocchi degli olii andranno eseguiti su apposite aree attrezzate costituite da basamenti in c.a..

In caso di rotture accidentali di tubazioni nelle fasi di lavoro, con conseguente versamento di olio o carburante sul terreno, si dovrà procedere alla sua bonifica per mezzo di ditte specializzate.

5.4 Habitat e specie

Descrizione dello stato.

Nell'area di interesse non sono stati individuati habitat di interesse particolare o comunitario.

L'intervento comporta anche la rimozione di parte della vegetazione spondale e delle formazioni presenti in alveo nei tratti dove verranno realizzate le opere.

Nello specifico, i lavori prevedono di asportare, in maniera selettiva, le formazioni arbustive ripariali, conservando le essenze arboree pregiate, preesistenti e ben radicate, limitando il taglio e l'asportazione dei soli elementi morti, debolmente radicati e/o pericolanti e, in generale, della vegetazione cresciuta in modo incontrollato e che risulta pregiudizievole per il regolare deflusso delle acque, come i grossi tronchi e il legname secco accumulatosi nell'alveo, che tendono ad ostruire il normale deflusso delle acque.

Pressioni.

Gli impatti potenziali determinati dalle attività di cantiere sulle acque superficiali (e quindi sugli ambienti acquatici e sulle specie connesse) sono riconducibili principalmente all'aumento della torbidità, causato dalla movimentazione del fondo durante la realizzazione degli scavi.

L'intervento può comportare la rimozione temporanea di tipologie di vegetazione che possono rappresentare habitat idoneo per alcune specie di uccelli e mammiferi o che offrono ombreggiamento o rappresentano siti di rifugio per i pesci. Tuttavia, la natura di tali impatti risulta temporanea e reversibile.

In generale, le incidenze emerse sono di bassa entità per le specie presenti. Ciò è dovuto al fatto che esse non rientrano tra quelle considerate più sensibili e che gli ambienti dove solitamente vivono sono abbondantemente rappresentati sia monte che a valle del tratto interessato.

Si ritiene che la limitata porzione di intervento sull'asta fluviale e la possibilità di rifugio offerta dalla presenza di habitat circostanti migliori, nonché gli accorgimenti prescritti dalle misure di mitigazione possano notevolmente limitare gli eventuali impatti.

Misure di mitigazione.

Volendo limitare gli impatti più significativi, si deve prevedere l'utilizzo di opere provvisorie d'intercettazione e deviazione temporanea del flusso d'acqua in alveo, permettendo d'eseguire i lavori di scavo e posa delle fondazioni all'asciutto; in questo modo, gli effetti attesi potranno essere di bassa entità e durata, nonché limitati all'intorno dell'area interessata dai lavori.

Nello specifico, la rimozione del deposito di sedimenti interno all'alveo e la realizzazione della protezione spondale, mediante costruzione di un materasso di alloggiamento e deposito della gabbionata, dovrà prevedere il ricorso limitato a deviazioni temporanee di corrente, poiché le operazioni di escavazione e di successivo deposito dovranno avvenire in condizioni asciutte, procedendo da monte verso valle. Il deposito, nel possibile, dovrà avvenire sullo stesso lato idrografico in modo da evitare l'attraversamento del corso d'acqua da parte dei mezzi d'opera.

In tutta la fase di cantiere dovranno essere limitate il più possibile le lavorazioni in acqua e la modifica della corrente, in modo da limitare l'intorbidimento delle acque.

5.5 Rumore

Descrizione dello stato.

L'intervento in esame a seguito della conclusione dei lavori non comporta modifiche al clima acustico. Durante l'esecuzione delle opere si potranno riscontrare, in concomitanza di specifiche lavorazioni, rumori relativi alle operazioni di rimozione del sedimento e al funzionamento dei mezzi di cantiere. Va evidenziato che i lavori saranno eseguiti esclusivamente nelle ore diurne e la loro durata risulta contenuta (ca 120 gg).

Pressioni.

Le attività di cantiere a servizio della realizzazione dell'opera in progetto che possono essere tenute in considerazione, sia per l'intensità delle emissioni sonore prodotte che per la durata, sono le opere di scavo e di riporto del terreno, che tuttavia verrà ricollocato in situ e nelle zone immediatamente adiacenti. Considerato che le sorgenti sonore sono mobili, pertanto la loro influenza sui ricettori varia in funzione della loro posizione, e che la durata degli impatti è temporanea e reversibile, in quanto si tratta di interventi che verranno ultimati in un arco di tempo di circa 120 gg, gli impatti per questa componente possono di fatto essere considerati trascurabili.

Misure di mitigazione

Il cantiere si dovrà dotare di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CEE in materia di emissione acustica ambientale che tramite idonea organizzazione dell'attività.

5.6 Rifiuti

Descrizione dello stato.

Il progetto non prevede la produzione di rifiuti speciali se non quelli che deriveranno dagli scavi in alveo per la rimozione di materiale fluviale e per l'alloggiamento della gabbionata e che saranno costituiti prevalentemente da rocce sciolte e materiale legnoso, fluitato dalle piene, estirpato e tagliato. Gli altri rifiuti, prodotti normalmente dalle lavorazioni previste, deriveranno dal normale funzionamento dei mezzi d'opera (manutenzione ecc) e dal funzionamento del cantiere stesso.

Pressioni.

La realizzazione delle opere non comporta variazioni nella tipologia di rifiuto prodotto durante l'attività di manutenzione, l'impatto derivante è quindi totalmente trascurabile.

Misure di mitigazione.

Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante l'esecuzione dei lavori i rifiuti prodotti (eventuale surplus di materiali inerti e terrosi, imballaggi, ecc) dovranno essere smaltiti in discarica autorizzata.

5.7 Energia

Descrizione dello stato.

Allo stato attuale la risorsa energia non viene sfruttata.

Pressioni.

Allo stato di progetto la risorsa energia non viene sfruttata.

Misure di mitigazione.

Non sono necessarie misure di mitigazione.

5.8 Clima

Descrizione dello stato.

Il microclima dell'ambito fluviale non gode di condizioni particolari, ma è collegato a quello presente nell'area circostante, influenzato dalla presenza sia del corso d'acqua sia di altri numerosi fattori.

Pressioni.

La dimensione limitata della superficie di intervento, le caratteristiche fisiche locali, la ridotta modificazione morfologica del sito a seguito dei lavori, ed anche delle tecniche e dei materiali utilizzati, costituiscono un insieme di elementi che fanno escludere possibilità di modificazione del microclima locale.

Misure di mitigazione.

Non sono necessarie misure di mitigazione.

5.9 Aspetti socio-economici (attività antropica, rischio idraulico, accettazione opera)

Descrizione dello stato.

Il progetto rientra nell'ambito di quelli da eseguirsi con finanziamento di cui alle opere idrauliche di competenza regionale per "L.R. 30.05.1974 n. 17, art. 2", e prevede un intervento urgente per l'eliminazione di una situazione di pericolo sul Fiume Lavino.

Dal punto di vista della gestione del rischio idraulico, gli interventi previsti dal progetto, oltre a controllare i processi di erosione lungo la sponda destra, mirano a ripristinare il buon regime idraulico, salvaguardare la qualità dell'ambiente fluviale, nonché ristabilire le condizioni di deflusso ottimale nel tratto di interesse.

Oltre alla mitigazione del rischio idraulico, il progetto ha l'obiettivo di salvaguardare l'area circostante caratterizzata da una forte urbanizzazione, con presenza di importanti infrastrutture nelle immediate vicinanze, come la Strada Statale Tiburtina e il centro commerciale.

Pressioni.

Come già detto, gli impatti sulla popolazione riguardano in minima parte, limitata alla durata del cantiere, la rumorosità del cantiere e l'emissione di polveri. Va inoltre sottolineato come l'area interessata dagli interventi e dal transito dei mezzi da cantiere sia localizzata nell'area golenale, lontano dalle aree abitate o comunque antropiche, ulteriore elemento che fa ritenere trascurabili gli impatti su questa componente.

Dal punto di vista idraulico gli effetti derivanti dal progetto sono migliorativi delle condizioni di deflusso idrico nel tratto specifico, specie in condizioni di piena.

La realizzazione dell'intervento è finalizzata principalmente alla messa in sicurezza delle infrastrutture presenti nelle immediate vicinanze e in quest'ottica l'accettazione dell'opera da parte della popolazione risulta certamente positiva.

Misure di mitigazione.

Non risultano necessarie misure di mitigazione.

5.10 Patrimonio architettonico e beni culturali

Descrizione dello stato.

Nell'area interessata dall'intervento e nelle aree circostanti non sono presenti opere rilevanti per quanto riguarda il patrimonio architettonico.

Pressioni.

Non si segnalano interferenze, né dirette né indirette, con opere o beni architettonici.

Misure di mitigazione.

Non risultano necessarie misure di mitigazione.

5.11 Paesaggio

Descrizione dello stato.

L'intervento ricade nella fascia di rispetto per fiumi e torrenti, Zona "A2" - Conservazione Parziale e Aree di particolare complessità e piani di dettaglio (art. 6 NTC del P.R.P.).

Pressioni.

I tipi di lavori previsti con la realizzazione di gabbionate e l'asportazione di materiale fluviale dalla sponda non incidono in maniera significativa sulla componente paesaggistica. L'allestimento dell'area di cantiere comporterà la necessità di realizzare una pista per il passaggio dei mezzi di lavoro, evitando così la circolazione dei mezzi in pieno alveo bagnato. Tuttavia, le superfici interessate da tali interventi sono complessivamente ridotte e considerato che non vi saranno variazioni morfologiche di rilievo, gli impatti sul paesaggio possono essere considerati trascurabili.

Misure di mitigazione.

Non risultano necessarie misure di mitigazione.

5.12 Viabilità

Descrizione dello stato.

L'unica arteria di rilievo che risulta più prossima all'area di intervento è la S.S. 5 che rappresenta anche l'infrastruttura principale dalla quale dovrà dipartire il collegamento viario al cantiere.

Pressioni.

Per il tipo di progetto che si va a realizzare, le interferenze sulla viabilità riguardano il passaggio dei mezzi di cantiere sulle strade pubbliche, in particolare lungo la SS5, durante il periodo di realizzazione delle opere. La movimentazione del materiale scavato rimarrà limitata alla sola zona dell'alveo e quindi sono da escludere possibili impatti legati a residui di sedimenti che possano interessare la sede stradale durante il passaggio dei mezzi di lavoro. Qualche lieve disagio potrebbe crearsi in corrispondenza del ponte sul Lavino (SS5). Complessivamente, le interferenze non rappresentano un impatto per l'infrastruttura viaria.

Misure di mitigazione.

Non sono necessarie misure di mitigazione.

6. SCHEMATIZZAZIONE E QUANTIFICAZIONE IMPATTI

Si riassumono di seguito le principali componenti ambientali, aggregate in macro-voci rispetto all'analisi svolta nei paragrafi precedenti, interessate dalla realizzazione delle opere di rafforzamento delle difese spondali e nella mitigazione del rischio idraulico nel Fiume Lavino nel Comune di Turrialignani (PE).

6.1 Descrizione delle componenti soggette a possibili impatti

Si descrive la struttura della matrice adottata per la definizione degli impatti che è stata applicata al progetto.

Sistema naturale		
Sistema atmosferico	Inquinamento atmosferico-polveri	Polveri prodotte in fase di lavorazione della terra o della roccia in situ
	Inquinamento atmosferico gas e fumi	Gas di scarico dei mezzi d'opera o di qualsiasi apparecchiatura a combustione
	Variazione microclima	Variazioni di valori di temperatura, umidità, velocità del vento prodotte localmente
	Inquinamento acustico	Rumori prodotti per via diretta (motori degli impianti) o indiretta (mezzi d'opera)
Sistema idrico e idraulico	Variazione deflusso acque superficiali	Elementi che modificano il deflusso locale e/o la permeabilità dei terreni
	Inquinamento acque superficiali	Elementi inquinanti ai sensi di legge
	Variazione deflusso acque sotterranee	Elementi che possano influire sulle falde acquifere o sulla loro alimentazione
	Inquinamento acque sotterranee	Elementi inquinanti ai sensi di legge
	Variazioni sezione idraulica	Elementi che possono modificare il flusso idraulico
Suolo e sottosuolo	Variazione stabilità scarpate	Possibile influenza sulla stabilità attuale dei versanti
	Alterazioni morfologiche	Variazioni della morfologia d'alveo
	Variazioni trasporto solido	Variazione della quantità di sedimenti trasportata dal corso d'acqua
	Alterazioni pedologiche	Alterazione delle caratteristiche pedologiche dei terreni
Ecosistema, habitat e specie	Alterazioni della vegetazione	Variazioni della copertura naturale attuale di vegetazione
	Disturbi ecosistema acquatico	Disturbi all'ambiente acquatico compresi fauna e flora
	Disturbi ecosistema terrestre spondale	Disturbi all'ambiente terrestre spondale compresi fauna e flora

Sistema antropico		
Salute pubblica	Inquinamento atmosferico polveri	Inquinamento da polveri in relazione al loro effetto sulle persone
	Inquinamento atmosferico gas e fumi	Inquinamento da gas di combustione e/o emissioni diverse in relazione al loro effetto sulle persone
	Produzione rifiuti	Produzione rifiuti di lavorazioni varie
	Produzione scarichi	Produzione scarichi inquinanti
	Inquinamento acustico	Produzione rumore percepibile
	Rischio cedimenti strutturali	Rischi legati alla sicurezza delle opere
	Rischio idraulico	Rischi legati alla presenza del torrente
Popolazione	Accettazione opera	Grado di consenso popolazione locale
Sistema culturale		
Manufatti	Danneggiamento patrimonio storico	Interferenza con aree di importanza storico artistica
Sistema paesaggio		
Paesaggio	Impatti visivi locali	Visibilità dell'opera e suo inserimento nel contesto ambientale
	Variazione destinazione uso suolo	Trasformazione significativa dei suoli
	Degrado Paesaggistico	Peggioramento paesaggistico dovuto a utilizzo non sostenibile risorse naturali
Sistema infrastrutturale		
Viabilità	Disturbi	Disturbi alla viabilità per allestimento e utilizzo cantiere
	Aumento volumi traffico	Incremento traffico mezzi da cantiere
Sistema economico-produttivo		
Economia	Occupazione	Effetti sull'occupazione anche temporanei
	Indotto	Effetti locali

6.2 Matrice degli impatti

Sulla base di quanto riportato nel paragrafo precedente si è ricostruita la matrice degli impatti derivanti dal progetto, distinguendo per ciascuna componente gli impatti – ove presenti – in fase di realizzazione dell'opera (temporanei) ed in fase di esercizio (permanenti) e la loro entità (ELEVATA – MEDIA – BASSA – NULLA –POSITIVA).

Matrice degli impatti per gli interventi su un tratto del F. Lavino			
Componente soggetta a impatto	Effetto	Impatti temporanei	Impatti permanenti
Sistema atmosferico	Inquinamento atmosferico polveri	BASSA	NULLA
	Inquinamento atmosferico gas e fumi	BASSA	NULLA
	Variazione microclima	NULLA	NULLA
	Inquinamento acustico	BASSA	NULLA
Sistema idrico e idraulico	Variazione deflusso acque superficiali	BASSA	NULLA
	Inquinamento acque superficiali	BASSA	NULLA
	Variazione deflusso acque sotterranee	NULLA	NULLA
	Inquinamento acque sotterranee	NULLA	NULLA
	Variazioni sezione idraulica	POSITIVA	NULLA
Suolo e sottosuolo	Variazione stabilità scarpate	POSITIVA	POSITIVA
	Alterazioni morfologiche	BASSA	NULLA
	Variazioni trasporto solido	BASSA	NULLA
	Alterazioni pedologiche	BASSA	NULLA
Ecosistema, habitat e specie	Alterazioni della vegetazione	BASSA	NULLA
	Disturbi ecosistema acquatico	BASSA	NULLA
	Disturbi ecosistema terrestre spondale	BASSA	NULLA
Salute pubblica	Inquinamento atmosferico polveri	BASSA	NULLA
	Inquinamento atmosferico gas e fumi	BASSA	NULLA
	Produzione rifiuti	BASSA	NULLA
	Produzione scarichi	NULLA	NULLA
	Inquinamento acustico	BASSA	NULLA
	Rischio cedimenti strutturali pubblica	NULLA	NULLA
	Rischio idraulico	NULLA	POSITIVA
Popolazione	Accettazione opera	POSITIVA	POSITIVA
Manufatti	Danneggiamento patrimonio storico	NULLA	NULLA
Paesaggio	Impatti visivi locali	NULLA	NULLA
	Variazione destinazione uso suolo	NULLA	NULLA
	Degrado paesaggistico	NULLA	NULLA
Viabilità	Disturbi	BASSA	NULLA
	Aumento volumi traffico	BASSA	NULLA
Economia	Occupazione	POSITIVA	NULLA
	Indotto	NULLA	NULLA

Complessivamente, emerge che gli impatti si manifestano prevalentemente in fase realizzativa sia per quanto riguarda l'allestimento e l'esercizio del cantiere (produzione di polveri e di rumore, possibilità di sversamenti inquinanti, passaggio dei mezzi di lavoro nelle aree esterne e

interne all'alveo) sia per l'effetto che la costruzione delle opere esercita sull'ecosistema acquatico, sull'habitat e sulle specie (escavazioni, taglio della vegetazione, rimozione di materiale fluviale, modifica del deflusso idrico, alterazioni morfologiche).

Tuttavia, come già evidenziato nella fase di analisi, **tali impatti sono tutti di natura temporanea**, strettamente legati alle operazioni di cantiere e si ritiene che in tempi relativamente brevi possano ricostituirsi le porzioni di habitat eventualmente e lievemente danneggiate, così come le forme fluviali normalmente determinate dal comportamento idrodinamico del corso d'acqua. Per questi motivi, si ritiene che **la tipologia e l'intensità degli impatti prodotti dall'attuazione degli interventi siano da considerarsi non significativi in relazione alle componenti di natura ambientale**.

Gli impatti positivi riguardano principalmente i risultati che la realizzazione dell'opera mira a conseguire, vale a dire la stabilità del versante, oggi interessato da processi di erosione lungo la sponda fluviale, e il miglioramento del deflusso locale e, quindi, la mitigazione del rischio idraulico.

Non si registrano impatti permanenti degni di rilievo dovuti alla realizzazione degli interventi previsti dal progetto.

7. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1993): *Riserva Naturale Regionale del Lago di Serranella. Piano di Assetto Naturalistico* COOPERATIVA COGECSTRE, Penne (PE).

BIANCO P.G. (1979): *I pesci d'acqua dolce d'Abruzzo*. *Biologia Contemporanea*, 3 (VI): 105-110.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (1997): *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF e Società Botanica Italiana. Camerino. 140 pp.

D'ANTONI S., DUPRÈ E., LA POSTA S., VERUCCI P. (2003): *Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva habitat 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per la protezione della natura.

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 Maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

MANZI A., PELLEGRINI M.(1995): *Le cenosi forestali con Farnia (Quercus robur L.) della provincia di Chieti: aspetti storici, floristici, vegetazionali e conservazione*.

MANZI A. (1988): *Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziare del fiume Sangro (Italia centrale)*. Doc.phytosoc., 11: 561-571.

MINELLI A., F. STOCH e S. ZOIA (1999): *Aggiornamenti alla Checklist delle specie della fauna italiana*. I. Contributo. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 131(3): 269-278.

PIGNATTI S. (1994): *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino. 215 pp.

PIGNATTI S. (2002): *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna. 3 Vol.

PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (a cura di) (2001): *Liste rosse e blu della flora Italiana*. ANPA.

REGIONE ABRUZZO (2004): *Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)*

REGIONE ABRUZZO (2004): *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (P.A.I.)*

REGIONE ABRUZZO (2004): *Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S. D. A.)*

REGIONE ABRUZZO (2008): *Piano di Tutela delle Acque*.

SCHIPANI N. I., (2015): *PAR-FAS 2007/2013 - Opere di ripristino delle difese spondali e della riapertura della sezione di deflusso sul Torrente Mavone nel Comune di Isola Gran Sasso (TE). Studio Preliminare Ambientale (Procedura di verifica di assoggettabilità)*.

SPAGNESI M., A. M. DE MARINIS (a cura di) (2002): *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SPAGNESI M., SERRA L. (a cura di) (2003): *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica. 71

TAMMARO F. (1998): *Il paesaggio vegetale d'Abruzzo*. COGECSTRE EDIZIONI, Penne (PE).

TURIN P., RUGGIREI L., ZANETTI M, BILÒ M.F., ROSSI V., LORO R. (1998): *Carta Ittica della provincia di Chieti*. Assessorato alla Pesca, Provincia di Chieti, pp.51-53.

TURIN P., ZANETTI M., BILÒ M.F., ROSSI V. (1999): *Distribuzione ed ecologia della fauna ittica nelle acque interne della Provincia di Chieti* in "Atti VII Conegno A.I.I.A.D. 1999", vol 28 pp.217-220.

SITI INTERNET CONSULTATI:

www.pcn.minambiente.it

<http://autoritabacini.regione.abruzzo.it>

<http://www.regione.abruzzo.it/xAutoritaAmb/>

<http://www.regione.abruzzo.it/pianoPaesisticoReg/>

<http://www.regione.abruzzo.it/pianoTutelaacque/>

<http://protezionecivile.regione.abruzzo.it/>

<http://www.parcovino.it/>

<http://www.riserveabruzzo.it/lavino.html>

www.comune.scafa.pe.it/
www.comune.turrivalignani.pe.it/
<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>