



REGIONE  
LAZIO

AREA VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Prot. n. 172813



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Roma 18 APR. 2012

E.prot DVA - 2012 - 0010376 del 02/05/2012

Al Ministero dell'Ambiente  
E della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
II Divisione  
FAX 06 - 57223082

Oggetto: trasmissione della determinazione n. A02843 concernente il parere di compatibilità per il progetto progetto di "Costruzione ed esercizio di una centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Ischiarello" - Comune di Graffignano - Provincia di Viterbo - proponente PROTEO SRL.

Si trasmette in allegato la Determinazione n. A02843 del 5 aprile 2012 del Direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio, dott. Luca Fegatelli concernente la pronuncia di compatibilità ambientale per il progetto di Costruzione ed esercizio di una centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Ischiarello" - Comune di Graffignano - Provincia di Viterbo, per il seguito di competenza.

Dirigente dell'Area  
Dr. Paolo Menna



**REGIONE LAZIO**

**Dipartimento:** DIPARTIMENTO ISTITUZIONALE E TERRITORIO  
**Direzione Regionale:** AMBIENTE  
**Area:** VAL. IMPATTO AMBIENT. E VAL. AMBIENT. STRATEGICA

**DETERMINAZIONE**

N. **A02843** del **- 5 APR. 2012**

Proposta n. 5602 del 30/03/2012

**Oggetto:**

PROGETTO DI "COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA AD ACQUA FLUENTE SUL FIUME TEVERE IN LOCALITÀ ISCHIARELLO" - COMUNE DI GRAFFIGNANO - PROVINCIA DI VITERBO - PROPONENTE I'ROTEO SRL

**Proponente:**

Estensore	DI LAZZARO FRANCESCO	
Responsabile del procedimento	PAOLA PELONE	
Responsabile dell' Area	P. MENNA	
Direttore Regionale	G. TANZI	54 APR. 2012
Direttore Dipartimento	L. FEGATELLI	
Protocollo Invio		
Firma di Concerto		

**OGGETTO: PROGETTO DI "COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA AD ACQUA FLUENTE SUL FIUME TEVERE IN LOCALITÀ ISCHIARELLO" - COMUNE DI GRAFFIGNANO - PROVINCIA DI VITERBO - PROPONENTE PROTEO SRL**

**IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE**

**Vista** la Legge regionale n.6 del 18 febbraio 2002, concernente la disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché le disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;

**Visto** il Regolamento di Organizzazione degli Uffici e dei Servizi della Giunta Regionale n. 1/2002 e s.m. e i;

**Visto** la Delibera di Giunta Regionale n.336 del 24/07/2010 con la quale è stata attribuita all'Ing. Giuseppe Tanzi la titolarità della Direzione Regionale Ambiente;

**Visto** l'Atto di Organizzazione A3021 del 08/04/2011 con il quale è stato conferito l'incarico di dirigente dell'Area Valutazione d'Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica al Dott. Paolo Menna;

**Visto** il Decreto Dirigenziale n. A12114 del 30/12/2011 concernente "Delega ex art. 166 del r.r. 1/2002 al Direttore della Direzione regionale Ambiente del potere di adottare determinazioni dirigenziali, nonché, di stipulare contratti di competenza del direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio.

**Visto** il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientali e s.m.e i.";

**Vista** la Legge regionale 16 dicembre 2011, n. 16, "Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili"

**Vista** la Legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m. e i. "Norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi";

**Vista** l'istanza del 9/03/2011 con la quale la PROTEO Srl ha depositato presso la Regione Lazio - Area Valutazioni Impatto Ambientale e Valutazione ambientale Strategica - il progetto di "Costruzione ed esercizio di una centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in Località Ischiarello" ai fini degli adempimenti previsti per l'espressione della valutazione nazionale sulla compatibilità ambientale;

**Considerato** che la competente Area VIA e VAS ha redatto la relazione istruttoria, da considerarsi parte integrante della presente determinazione;

**Ritenuto** di dover procedere all'espressione di Parere Positivo nell'ambito del procedimento Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale, sulla base dell'istruttoria tecnica effettuata dagli uffici dell'Area VIA e VAS;

**D E T E R M I N A**

di esprimere, ai sensi del D.lgs 152/2006, Parere Positivo nell'ambito del procedimento Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale, secondo le risultanze di cui alla relazione istruttoria da considerarsi parte integrante della presente determinazione;

La presente determinazione sarà inoltrata alla Società PROTEO S.r.l. e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

Il rilascio del presente provvedimento non esime l'Agenzia proponente dall'acquisire eventuali ulteriori pareri, nulla osta e autorizzazioni prescritti dalle norme vigenti per la realizzazione dell'opera.

Avverso il presente provvedimento è esperibile ricorso giurisdizionale innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio nel termine di 60 giorni dal ricevimento secondo le modalità di cui al d.lgs 2 luglio 2010, n.104, ovvero, ricorso straordinario al Capo dello Stato entro il termine di 120 giorni.

Gli elaborati progettuali dovranno essere ritirati dal proponente o da altro incaricato, munito di specifica delega, presso l'Area VIA e VAS della Direzione Regionale Ambiente.

Il Direttore  
Ing. Giuseppe Tanzi



**OGGETTO: PROGETTO DI "COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA AD ACQUA FLUENTE SUL FIUME TEVERE IN LOCALITÀ ISCHIARELLO" - COMUNE DI GRAFFIGNANO - PROVINCIA DI VITERBO - PROPONENTE PROTEO SRL**

**IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE**

**Vista** la Legge regionale n.6 del 18 febbraio 2002, concernente la disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché le disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;

**Visto** il Regolamento di Organizzazione degli Uffici e dei Servizi della Giunta Regionale n. 1/2002 e s.m. e i;

**Visto** la Delibera di Giunta Regionale n.336 del 24/07/2010 con la quale è stata attribuita all'Ing. Giuseppe Tanzi la titolarità della Direzione Regionale Ambiente;

**Visto** l'Atto di Organizzazione A3021 del 03/04/2011 con il quale è stato conferito l'incarico di dirigente dell'Area Valutazione d'Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica al Dott. Paolo Menna;

**Visto** il Decreto Dirigenziale n. A12114 del 30/12/2011 concernente "Delega ex art. 166 del r.r. 1/2002 al Direttore della Direzione regionale Ambiente del potere di adottare determinazioni dirigenziali, nonché, di stipulare contratti di competenza del direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio.

**Visto** il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientali e s.m.e i.";

**Vista** la Legge regionale 16 dicembre 2011, n. 16, "Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili"

**Vista** la Legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m. e i. " Norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi";

**Vista** l'istanza del 9/03/2011 con la quale la PROTEO Srl ha depositato presso la Regione Lazio – Area Valutazioni Impatto Ambientale e Valutazione ambientale Strategica – il progetto di "Costruzione ed esercizio di una centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in Località Ischiarello" ai fini degli adempimenti previsti per l'espressione della valutazione nazionale sulla compatibilità ambientale;

**Considerato** che la competente Area VIA e VAS ha redatto la relazione istruttoria, da considerarsi parte integrante della presente determinazione;

**Ritenuto** di dover procedere all'espressione di Parere Positivo nell'ambito del procedimento Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale, sulla base dell'istruttoria tecnica effettuata dagli uffici dell'Area VIA e VAS;

**D E T E R M I N A**

di esprimere, ai sensi del D.lgs 152/2006 Parere Positivo nell'ambito del procedimento Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale, secondo le risultanze di cui alla relazione istruttoria da considerarsi parte integrante della presente determinazione;

La presente determinazione sarà inoltrata alla Società PROTEO S.r.l. e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

Il rilascio del presente provvedimento non esime l'Agenzia proponente dall'acquisire eventuali ulteriori pareri, nulla osta e autorizzazioni prescritti dalle norme vigenti per la realizzazione dell'opera.

Avverso il presente provvedimento è esperibile ricorso giurisdizionale innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio nel termine di 60 giorni dal ricevimento secondo le modalità di cui al d.lgs 2 luglio 2010, n.104, ovvero, ricorso straordinario al Capo dello Stato entro il termine di 120 giorni.

Gli elaborati progettuali dovranno essere ritirati dal proponente o da altro incaricato, munito di specifica delega, presso l'Area VIA e VAS della Direzione Regionale Ambiente.

**Il Direttore**  
**Ing. Giuseppe Tanzi**





REGIONE  
LAZIO

**AREA VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE E  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**DIPARTIMENTO ISTITUZIONALE E TERRITORIO  
DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE  
AREA VALUTAZIONE IMPIANTO AMBIENTALE  
E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**RELAZIONE ISTRUTTORIA**

**OGGETTO:** PARERE PER PROCEDIMENTO NAZIONALE DI VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE, RESA AI SENSI DELLA PARTE II DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I., SUL PROGETTO DI "REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA AD ACQUA FLUENTE SUL FIUME TEVERE IN LOCALITÀ ISCHIARELLO", NEL COMUNE DI GRAFFIGNANO (VT), A SEGUITO DELLA RICHIESTA INOLTRATA DALLA SOCIETÀ PROTEO S.R.L..

PRESO ATTO che, come previsto dal suindicato Decreto Legislativo, la Società PROTEO S.r.l. in data 09/03/2011, ha avviato Procedura Nazionale di Valutazione di Impatto Ambientale presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed ha depositato presso l'Area V.I.A., nonché presso gli uffici competenti della Regione Umbria, della Provincia di Terni, della Provincia di Viterbo e dei Comuni di Graffignano, Civitella d'Agliano, Lugnano in Teverina, Bomarzo e Attigliano, come risulta dall'avviso pubblicato a mezzo stampa, copia degli elaborati di progetto e copia dello Studio di Impatto Ambientale;

PRESO ATTO che l'opera in esame ricade tra quelle elencate nell'Allegato II, comma 13), della parte seconda del richiamato Decreto Legislativo ed è pertanto sottoposta a Procedura Nazionale di VIA;

**MISURE DI PUBBLICITA'**

- La Società proponente ha provveduto alle misure di pubblicità pubblicando sul quotidiano "Il Messaggero" del 9/03/2011 l'annuncio dell'avvenuto deposito;

**PARTECIPAZIONE AL PROCEDIMENTO**

- nel termine di 60 giorni il progetto e lo studio di VIA non sono stati consultati dal pubblico ai sensi dell'art.24, comma 4 parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- nei termini di cui agli art. 24, comma 4 e art. 25 comma 3, Parte II, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., non sono pervenuti pareri e/o osservazioni;

**PROCEDURA**

Esaminati gli elaborati trasmessi che di seguito si elencano:

- Relazione Tecnica
- Relazione Terre e Rocce
- Studio di Impatto Ambientale
- Sintesi non Tecnica
- Elaborati grafici;

- o Inquadramento su carta IGM
- o Inquadramento su CTR
- o Inquadramento su Ortofotocarta Scala 1:5000
- o Inquadramento su Ortofotocarta scala 1:2000
- o Rilievo Topografico
- o Planimetria Progetto Profilo Idraulico e sponde del fiume
- o Planimetria Progetto Vista da valle
- o Sezioni Progetto
- o Fondazioni di Progetto

Sulla scorta della documentazione trasmessa, si evidenziano i seguenti elementi che assumono rilevanza ai fini delle conseguenti determinazioni. Si specifica che quanto successivamente riportato in corsivo è estrapolato dalle dichiarazioni agli atti trasmessi dalla richiedente.

### **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

*L'area oggetto del presente studio è situata nella Regione Lazio, al confine sud-ovest con l'Umbria, nel comune di Graffignano, provincia di Viterbo.*

*La centrale idroelettrica in progetto sorgerà in località Ischiarello.*

*Le aree limitrofe all'intervento non sono edificate trattandosi delle zone ripariali del Fiume.*

*Si rileva tuttavia una discreta presenza antropica legata all'esistenza di importanti infrastrutture quali l'Autostrada del Sole, strade provinciali e ferrovia.*

### **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

#### **PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)**

*Si riporta di seguito l'analisi condotta sugli elaborati del piano (riportati nelle tavole allegate) evidenziando gli elementi di interesse in relazione all'intervento in oggetto.*

#### **TAV A: Sistemi ed Ambiti di Paesaggio**

*Il PTPR ha individuato nel territorio regionale differenti sistemi di paesaggio, definiti in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici presenti. Essi costituiscono unità elementari tipiche e riconoscibili del territorio, che svolgono la funzione di collegamento tra i diversi tipi di paesaggio o ne garantiscono la fruizione visiva. All'art. 17 delle Norme del PTPR: paesaggi disciplina di tutela e di uso è specificato che ogni zona appartiene ad un sistema di paesaggio e in relazione a questo è soggetta a specifica normativa.*

*Nella zona di progetto si individua la presenza dei seguenti sistemi paesistici:*

*Paesaggio Naturale*

*Paesaggio Naturale di Continuità*

*Fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua.*

*Non si ritiene che tali vincoli interessino il progetto in esame che, per le sue caratteristiche, non può essere definito impianto areale di grande impatto territoriale.*

#### **TAV B: Beni Paesaggistici**

*In tale cartografia il PTPR individua i beni paesaggistici (D.Lgs. 42/2004 art. 134 comma 1 lett a;b;c) e definisce le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva.*

*Nelle tavole è possibile rilevare la presenza di tre tipi di vincoli:*

*o VINCOLI DICHIARATIVI (D.Lgs 42/2004 art. 134 comma 1 lett. a)*

*o VINCOLI RICOGNITIVI DI LEGGE (D.Lgs 42/2004 art. 134 comma 1 lett. b)*

*o VINCOLI RICOGNITIVI DI PIANO (D.Lgs 42/2004 art. 134 comma 1 lett. c)*

*Nell'area di progetto rileviamo la presenza di vincoli ricognitivi di legge. Si specifica di seguito il tipo di vincolo, l'area di progetto interessata.*

*CORSI DELLE ACQUE PUBBLICHE – VINCOLO RICOGNITIVO DI LEGGE (D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. c);*

*AREE BOSCATÈ – VINCOLO RICOGNITIVO DI LEGGE (D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. g);*



### **TAV C: Beni del Patrimonio Naturale e Culturale e azioni strategiche del PTPR**

La cartografia in esame contiene la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione. La disciplina dei beni del patrimonio culturale e naturale discende dalle proprie leggi, direttive o atti costitutivi ed è applicata tramite autonomi procedimenti amministrativi, indipendenti dall'autorizzazione paesaggistica.

È interessante rilevare che il sito ricade all'interno dello Schema del Piano Regionale dei Parchi così come definito da DGR 1100/2002 e DGR 11746/93 e dall'art. 40 della L.R. 29/97.

### **AREE POSTE A TUTELA PER RISCHIO IDROGEOLOGICO**

Il PTPG individua nella cartografia in oggetto le fasce di allagabilità e di pericolosità idraulica così come definite nel Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico.

Si evidenzia che l'intervento proposto ricade in fascia A (aree di allagabilità per una piena con tempo di ritorno pari a 50 anni). Il piano provinciale (art. 1.1.1 delle Norme di Attuazione) recepisce i contenuti, le indicazioni e le norme dei PSAI vigenti.

### **AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO**

La carta fornisce informazioni circa i dissesti gravitativi e idraulici storici e propone il confronto con le attuali aree a pericolo d'inondazione individuate dal PSAI.

Non si rileva alcun elemento d'interesse per la zona in progetto.

### **MODELLO DELLE AREE GEOMORFOLOGICAMENTE FRAGILI**

Rispetto alle Norme di Attuazione del PTPG l'area di progetto è classificata come a basso grado di vulnerabilità e per tali zone -Classe C- il piano definisce la seguente linea guida: "...fermo restando la necessità di eseguire approfondite indagini geologiche- tecniche per superfici di congrua estensione nel caso di grandi opere ed importanti trasformazioni territoriali, per interventi di modesta entità sono richieste indagini specifiche limitate al sito dell'intervento."

### **PRG\_GRAFFIGNANO**

L'area d'interesse secondo le disposizioni comunali è un'area produttiva agricola. Le "Norme di Attuazione", aggiornate alla deliberazione n. 3016 della Giunta Regionale Lazio in data 2.06.1987 definiscono all'art. 17 le disposizioni inerenti tali territori.

La località di Lischiarellino è inoltre classificata come sottozona E1: Agricola normale.

Le disposizioni del PRG non forniscono particolari indicazioni o prescrizioni per la tipologia di intervento in oggetto poiché interventi in alveo non vengono contemplati e quindi normati a livello di pianificazione comunale.

### **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

#### **Descrizione dell'Impianto**

L'impianto è costituito da uno sbarramento totalmente in alveo e dal fabbricato che ospita le macchine in linea, senza un canale di adduzione ben definito. Tale manufatto sarà alloggiato in posizione adiacente allo sbarramento in corrispondenza dello sbancamento che risulta necessario effettuare.

Lo sbarramento è costituito da un solettone in cemento armato, saldamento collegato al fondo dell'alveo con due velette anti sifonamento, che funge da fondazione ai setti in elevazione, sempre in cemento armato, paralleli al corso dell'acqua.

Tra i setti saranno posizionate 5 paratoie mobili che, in posizione abbassata, determinano la creazione di un invaso alto al massimo 4,5 m, la cui quota di ritenuta rimane sempre compresa in alveo.

Saranno previste opere di consolidamento spondale mediante gabbionature nei tratti dove assumono precisa valenza funzionale. Per le altre sistemazioni spondali ritenute necessarie sarà fatto uso delle tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.

Le paratoie sono comandate per via oleodinamica da appositi pistoni che, in caso di piena, abbassano dapprima la ventola superiore ed infine le spalancano completamente: in tal caso la sezione di efflusso tra i setti garantisce il decorso dell'intera portata. Viene mantenuta la pendenza di 1 m al Km, che è quella dell'attuale alveo. La pressione dell'olio all'impianto viene garantita da motori elettrici a corrente continua a 24 Volt, alimentati da una batteria ad

accumulatori. Inoltre tali paratoie sono a sicurezza intrinseca, poiché la spinta idrostatica agente su di esse da monte verso valle ha una risultante con una direzione che passa più in alto del fulcro di ancoraggio dei bracci. Pertanto esse sono sempre soggette ad un momento agente in senso favorevole al sollevamento delle medesime e quindi occorre energia per mantenerle abbassate a sbarrare il fiume.

Dunque, in mancanza di qualsiasi fonte di energia esterna, esse non possono rimanere abbassate.

Tali accorgimenti forniscono ulteriori garanzie a conferma della sicurezza del progetto.

Si sottolinea che tra le varie tipologie di paratoie presenti sul mercato si è scelto di utilizzare le paratoie ad arco.

Tali strutture sono preferibili alle altre perché permettono il rilascio della corrente a partire dal fondo dell'alveo.

Sia sul lato di monte che su quello di valle, i setti che sorgono dalla platea di base sono uniti da due passerelle in cemento armato, carrabili, al di sopra della quota di massima piena, che servono alla manutenzione e alla posa in opera delle paratoie.

Il fabbricato macchine è un'opera in cemento armato di oltre 1000 mq di superficie coperta ed ospita 6 turbine Kaplan, con giacitura ad S, con relativi moltiplicatori di giri, alternatori e quadri di comando e controllo. Poco lontano sono previsti il locale misure, il box per i trasformatori e la cabina del gestore della rete.

Attualmente, dato il funzionamento intermittente degli impianti di Baschi e di Alviano, il regime idraulico del Tevere a valle di queste dighe è del tutto innaturale perché durante le ore diurne è presente una portata variabile tra 40 e 160 mc/s mentre durante la notte la portata è circa zero.

Con il progetto proposto persisterà in alveo per tutto l'arco delle 24 ore e per tutto l'anno, l'intero volume, seppur con portata zero nelle ore notturne, con un conseguente generale miglioramento delle condizioni dell'alveo.

Il collegamento con la rete elettrica avverrà mediante elettrodotto aereo.

### Attività in fase di cantiere

La realizzazione della centrale sarà effettuata nell'arco del periodo estivo (da giugno a settembre).

Si cercherà, inoltre, di concordare con la società Endesa Italia, che dal 2001 è proprietaria della diga di Alviano, una gestione dei rilasci in questi periodi che agevoli le fasi di cantiere.

In fase di costruzione la centrale prevede uno sbancamento per il posizionamento delle turbine che si effettuerà in riva destra.

L'area di cantiere sarà di circa 1 ha considerando sia l'area di sbancamento che lo spazio necessario per la movimentazione dei mezzi meccanici, per lo stoccaggio dei materiali di costruzione e per quelli rimossi, per il parcheggio delle autovetture degli operai e per le strutture provvisorie: locali di servizio e bagni chimici.

Per ogni sito si ritiene opportuno l'impiego di n° 2 mezzi meccanici per l'escavazione. A seconda delle necessità che si riscontreranno e, in modo particolare, quando si renderà necessaria l'operazione di rimozione forzata di acqua dall'alveo, uno dei due mezzi potrà essere dotato di un sistema di pompaggio con relativo gruppo elettrogeno. Sulla base delle considerazioni e valutazioni svolte in merito a rumori e vibrazioni, si valuterà se dotarsi di mezzi con insonorizzazione della canna.

A livello operativo si individuano 3 fasi di realizzazione dell'opera.

#### Fase 1

In questa prima fase si lascerà inalterato il flusso della corrente e si procederà alla realizzazione della platea del locale turbine. L'area di escavazione in alveo sarà di circa 70 m \* 40 m.

#### Fase 2

La seconda fase prevede di deviare la corrente a monte del punto di realizzazione della diga, di farla defluire lungo la platea appena realizzata e restituirla a valle. In tal modo si manterrà una parte di alveo esente dal flusso della corrente, in tale punto si realizzerà il manufatto e si procederà al posizionamento delle paratoie.

#### Fase 3

A questo punto sarà possibile far defluire di nuovo il fiume lungo l'alveo originale mentre si provvederà al posizionamento delle turbine e al completamento del relativo manufatto.

Ad opera completata si sbarrerà l'intero alveo per procedere alla rimozione degli argini rimasti in piedi tra le due strutture (manufatto delle turbine e manufatto delle paratoie); questa operazione dovrà avvenire in tempi molto brevi.

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE SUOLO E SOTTOSUOLO

### **Inquadramento Geomorfologico e Sedimentario**

Il tratto di alveo del fiume Tevere interessato dalla realizzazione dell'opera oggetto del presente studio si colloca immediatamente a valle della diga di Alviano.

A sua volta, la diga di Alviano è preceduta dalla diga di Corbara, che interrompe il regolare deflusso del fiume Tevere prima che quest'ultimo possa confluire con il fiume Paglia.

Le due grandi opere trasversali sopra ricordate rappresentano per la dinamica del fiume Tevere due livelli di base: il fiume non può erodere il proprio alveo in corrispondenza delle dighe ed anzi viene facilitata la sedimentazione del materiale trasportato dall'alveo nei tratti immediatamente a monte delle stesse.

È per questo che assume particolare importanza l'analisi del tratto a valle di Alviano, dove il fiume potrebbe aver maggiormente risentito degli impatti antropici.

In questa zona l'alveo, che scorre su una valle larga sempre più di 1.5 km, riceve i contributi di due tributari di destra (i torrenti Rigo e Vezza) e di uno di sinistra (il torrente Rio Grande, poco a monte di Orte).

La valle torna poi a restringersi per un breve tratto, fino alla confluenza con il Fiume Nera, da dove l'alveo sembra acquisire una morfologia più marcatamente meandriforme.

Fino ad Orte infatti il Tevere presenta un andamento poco sinuoso ed i corpi sedimentari sono presenti, seppur raramente, sotto forma di barre alterne.

I dati relativi alla mobilità planimetrica storica dell'alveo nel tratto studiato mostrano come l'alveo si sia mantenuto sostanzialmente stabile (almeno nel corso dell'ultimo secolo) nel tratto compreso tra Otricoli e Bassano in Teverina, mentre si osserva la tendenza ad una rettificazione dell'alveo (alveo scarsamente sinuoso) nel tratto da Bassano in Teverina fino ad Alviano.

La pianura su cui fluisce l'alveo può considerarsi separata in due parti dalla banda stretta morfologica di Orte. La valle, da Alviano fino a Orte si abbassa di circa 25 metri di quota, su una distanza (misurata in linea retta tra i due punti) tale da determinare una pendenza media dell'ordine del 1.3 per mille. Il tratto immediatamente a valle aumenta leggermente questa pendenza portando la a circa 1.6 per mille.

Si è osservato nel corso degli anni un progressivo e consistente impoverimento del trasporto solido del Tevere (come si osserva dalle numerose misure di trasporto solido in sospensione disponibili per la stazione di Roma Ripetta).

Poiché l'uso del suolo del bacino non è cambiato sensibilmente e il regime idrologico non si è drasticamente modificato, tali variazioni di trasporto solido possono essere imputabili per lo più all'effetto degli sbarramenti e dell'estrazione di inerti (cessato a termini di legge solo nel 1983).

La diga di Corbara agisce come una trappola totale del trasporto solido al fondo e quasi totale di quello in sospensione. Il bacino di Alviano invece ha progressivamente ridotto, a causa dell'interrimento, la sua capacità di trattenere i sedimenti (che sono per lo più quelli del fiume Paglia).

Dal punto di vista della stabilità dei versanti e sopralluoghi sul campo, l'analisi degli strumenti territoriali esistenti e delle cartografie tecniche (PAI, IFFI, Cartografia Geologica) mette in evidenza la presenza di numerosi fenomeni franosi presenti sull'area di studio, ma solo raramente questi mostrano una qualche piccola relazione con la dinamica del sistema alveo-pianura fluviale.

### **Caratterizzazione dello stato attuale dell'alveo e della pianura alluvionale**

Stato delle conoscenze

Stato delle conoscenze

La diga di Corbara e soprattutto quella di Alviano, rappresentano, dal punto di vista geomorfologico, una soluzione di continuità. È per questo che assume particolare importanza l'analisi dello stato di fatto dell'alveo a valle di Alviano, dove il fiume potrebbe aver maggiormente risentito degli impatti antropici. Nel 1991, la ditta S.A.P.R.O., ha realizzato per l'Autorità di Bacino del Tevere (ABT), uno studio sul trasporto solido. Durante tale studio è stata eseguita una campagna di campionamento dell'alveo da Corbara sino alla foce.

Dai risultati di tale studio si evince che:

1. il tratto di alveo che va dalla confluenza Paglia - Tevere fino ad Alviano mostra una notevole variabilità del diametro medio dei sedimenti (nonostante il Tevere in questa zona abbia portate regolari e ridotte dalla diga di Corbara). I valori massimi si attestano attorno ai 2.6 cm ed in generale si osserva la presenza di sedimenti ghiaioso-sabbiosi. Solo in prossimità della diga il materiale depositato in alveo cambia fortemente, arrivando a presentare anche silt ed argilla.



2. il tratto che va dalla Diga di Alviano fino alla confluenza con il Rio Grande presenta sedimenti più grossolani, con diametro medio compreso tra 1,5 e 2,5 cm. Si tratta quindi di sedimenti ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi

3. Nel tratto che va dalla confluenza con il Rio Grande fino alla confluenza con il Nera, le dimensioni dei sedimenti sembrano diminuire fortemente, riportando i sedimenti nel campo del silt e dell'argilla.

4. Lo stesso può dirsi per il tratto successivo, fino alla confluenza con il Treia

Uno studio redatto dalla società VAMS sulla navigabilità del Tevere ha messo in relazione il trasporto solido al fondo (misurato a Roma Ripetta) con 4 fasi temporali caratterizzate da diversi livelli di impatto antropico sull'alveo:

- 1932-1950: assenza di traverse; assenza dighe di Alviano e Corbara, estrazioni in alveo modeste;

- 1951-1958: presenza di traverse (Castel Giubileo nel 1951 e Nazzano nel 1957), assenza dighe di Alviano e Corbara, estrazioni in alveo modeste;

- 1959-1963: presenza di traverse (Castel Giubileo, Nazzano, Gallese nel 1963), assenza dighe di Alviano e Corbara, estrazioni in alveo elevate;

- 1964-1973: presenza di traverse, presenza delle dighe di Alviano e Corbara, estrazioni in alveo elevate.

I dati relativi al periodo antecedente al 1951 possono essere utilizzati per stimare il trasporto solido potenziale del Tevere in assenza di disturbi antropici. Tale dato costituisce quindi il termine cui fare riferimento.

Il periodo 1951-1958 non mostra forti scostamenti dal trend precedente indisturbato.

Il periodo 1958-1963 invece, anche a causa della messa in opera delle traverse di Nazzano e Ponte Felice (entrambi a valle di Orte) e dell'estrazione di inerti, mostra i primi evidenti scostamenti tra quanto misurato e quanto teoricamente atteso.

L'ultimo periodo analizzato (1964-1973), quello dell'entrata in opera delle due dighe (entrambe realizzate nel 1963-1964) mette in evidenza un ulteriore scarto tra trasporto solido misurato e atteso. Il maggior quantitativo di materiale sottratto all'alveo è da imputarsi all'estrazione ed alle dighe (in simil misura) mentre meno importanti (1/5 di quanto sottratto dalle dighe) sono da ritenersi le traverse.

#### Descrizione dettagliata dell'alveo e della pianura alluvionale

L'esame di tutti i dati acquisiti ha mostrato come sia possibile suddividere il tracciato del fiume in due "sottotratti" che presentano caratteristiche morfologico-sedimentarie complessivamente omogenee.

Il sottotratto iniziale, indicato di seguito come "Tratto 1", è lungo circa 17 km ed è compreso tra la diga di Alviano e la sezione trasversale 86-87, mentre quello successivo, indicato di seguito come "Tratto 2", si estende complessivamente per circa 22 km.

Nel Tratto 1 l'alveo presenta un basso grado di sinuosità (la sinuosità media è pari a 1,3). La larghezza ha un andamento variabile e raggiunge valori anche considerevoli (pari a circa 300 metri) in corrispondenza di ampie barre laterali attualmente vegetate ed arborate. Le sponde sono, invece, contraddistinte da un'altezza non elevata, soprattutto se rapportate alle larghezze dell'alveo: l'altezza media è pari a circa 6,5 metri. La pianura alluvionale, considerata nel suo insieme compreso il terrazzo del 2° ordine, è larga in media 3 km.

In generale il corso d'acqua assume in questo tratto una configurazione morfologica che può essere classificata come "transizionale" a barre alternate (o "wandering"), che presenta cioè caratteristiche intermedie tra quelle tipiche dei fiumi smembrati (multicanale) e quelle dei fiumi a meandri. L'alveo è debolmente multicanale, in quanto si rilevano rare barre longitudinali, mentre sono frequenti le barre laterali che, tuttavia, spesso presentano una rigogliosa vegetazione con piante ad alto fusto e risultano, in alcuni casi, più elevate rispetto alla parte attualmente attiva dell'alveo.

Questo tipo di morfologia è indice di una moderata mobilità laterale, che si esplica principalmente attraverso la migrazione del canale di magra, nonché di una discreta capacità del corso d'acqua di ridistribuire i suoi sedimenti ghiaioso-sabbiosi.

In questo tratto ricade la realizzazione dell'impianto di progetto.

In prossimità della centrale idroelettrica di Ischiaello l'alveo è piuttosto ampio e poco inciso.

Il fondo dell'alveo si colloca a circa 8-9 metri al di sotto della pianura alluvionale ed è largo circa 110 metri, ma la larghezza aumenta sia monte sia a valle dello sbarramento per la presenza di alcuni estesi corpi sedimentari vegetati. La sponda destra, interna rispetto all'ansa di meandro, è debolmente inclinata e intensamente vegetata, mentre la sponda sinistra risulta subverticale. A causa della difficile accessibilità all'alveo e della vegetazione ripariale, è difficile caratterizzare le sponde dal punto di vista litologico. Queste comunque sembrano prevalentemente sabbiose con livelli ghiaiosi. Non si rilevano segni di instabilità e arretramento delle sponde.

Si rileva inoltre in destra idrografica un "deposito di frano" che è quasi del tutto obliterato dalle pratiche agricole e che costituisce una sorta di terrazzo sopraelevato rispetto alla pianura alluvionale.

Nel Tratto 2, si rileva un netto cambiamento dei caratteri morfologico sedimentari del fiume che si presenta più stretto e più incassato rispetto alla pianura alluvionale e costantemente monocanale: la larghezza dell'alveo pieno è meno variabile rispetto al tratto a monte e si attesta su valori intorno ai 60 metri, le sponde sono alte in media circa 10 metri.

Aumenta la tendenza alla formazione dei meandri evidenziata dall'indice di sinuosità che è pari a 1,5.

Anche la pianura alluvionale subisce un restringimento: la larghezza è mediamente pari a circa 1,8 km, considerando anche il terrazzo antico, e si riduce a circa 500 metri in una stretta morfologica nei pressi di Orte.

In questo tratto si registra un decremento consistente della pendenza, che induce il corso d'acqua ad assumere una configurazione morfologica monocanale tipica dei fiumi a meandri. Si rileva inoltre la scomparsa quasi totale dei corpi sedimentari e la presenza nel fondo di sedi nenti essenzialmente limoso-sabbiosi.

### **Individuazione degli Impatti sulla dinamica d'alveo**

L'effetto più negativo di uno sbarramento sulla dinamica di un alveo è sicuramente quello del blocco del trasporto solido (sia al fondo che in sospensione).

Questo poi è particolarmente vero per quello che attiene all'alveo del fiume Tevere nel tratto di studio, dove gran parte del trasporto solido viene trattenuto dalle dighe di Corbara ed Alviano. Il volume di invaso ammonta a 1.745.562 mc.

Alla luce di quanto detto ed in considerazione del particolare tipo di struttura che verrà realizzata (progettata in modo tale da poter essere aperta in determinate occasioni) è chiaro che assume particolare rilevanza la politica di gestione dell'impianto stesso.

Poiché infatti il maggior agente morfogenetico di un alveo fluviale è il trasporto solido al fondo e questo si muove solo in condizioni di portate di piena, l'elemento di criticità al fine di garantire la continuità del trasporto solido al fondo è rappresentato dalla gestione delle paratie in condizioni di portate liquide (e quindi anche solide) elevate.

E' chiaro che il blocco totale del trasporto solido al fondo non è da auspicare sia per quel che riguarda i tratti del Tevere a sud di Ischiarello (che ne risentirebbero nel medio periodo) sia per quel che riguarda il tratto Alviano-Ischiarello stesso. È ben noto infatti che le dighe e le traverse (alle quali l'opera in questione può essere ragionevolmente assimilata visto che non determina una laminazione delle portate) possono provocare fenomeni di incisione localizzata immediatamente a valle delle stesse.

Va fatto notare, per chiarezza, che l'opera sud detta è caratterizzata dall'aver strutture che sono fondate, tramite piloni, in alveo e che quindi rischierebbero, in caso di incisione, lo scalzamento o comunque la destabilizzazione.

Un ulteriore elemento di attenzione deve essere posto agli aspetti riguardanti il rischio idraulico legato all'effetto rigurgito che l'invaso può innescare sui corsi d'acqua minori che vi si immettono.

### **Impatto sulle sponde e sui versanti**

Le sponde fluviali adattano la propria morfologia al tipo di flusso cui sono soggette. La loro morfologia è però determinata anche dal tipo di materiale che le costituisce. Per quel che riguarda l'impatto dell'opera sulle sponde si può dire che potrà essere legato principalmente a:

- piccoli frammenti, legati anche a fenomeni di invaso-svaso che possono disequilibrare le pressioni neutre e favorire lo scivolamento di alcune porzioni delle sponde stesse
- frammenti legati all'effetto ribaltante determinato da alberi e piante che, a causa della sommersione e della morte, possono tendere a cadere in alveo. Tale fenomeno creerebbe tra l'altro detriti vegetali di grandi dimensioni che rischierebbero di interferire con l'opera d'ingegneria.

Gli effetti potranno essere diversi in funzione del tipo di materiale di sponda, che però, trattandosi di una pianura alluvionale, può variare sensibilmente anche su piccole distanze. In generale è pensabile comunque che il materiale di sponda possa essere considerato più grosso ana per la parte di monte (fino a circa la progressiva 100 come descritto precedentemente) e più fine nel tratto inferiore.

Per il resto, anche in relazione al fatto che in condizioni di piena elevata la diga, secondo quelle che sono le indicazioni a disposizione, sarà aperta, si può dire che processi erosivi per fenomeni di trazione o scalzamento al piede potranno verificarsi ancora; è lecito dire tuttavia che potrebbero anche attenuarsi in relazione al fatto che il flusso in caso di piene minori sarà regolato, rallentato e quindi andrà ad incidere meno sulla stabilità spondale.

L'effetto dell'opera sulla stabilità dei versanti è limitato alla possibile interferenza delle stesse con eventuali fenomeni franosi o all'innescio di frane in aree attualmente stabili.

Per quel che attiene al primo problema si può dire che:

- L'analisi della cartografia PAI del Rischio Frana non mette in luce in nessun caso fenomeni franosi che possano interferire con la dinamica d'alveo
- l'analisi della cartografia IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) evidenzia che in corrispondenza della zona di Ischiarello è mappata, sulla cartografia geologica in scala 1:10000 della Regione Umbria, una frana che ha dato origine ad un deposito che si colloca sulla pianura alluvionale in sinistra idrografica all'alveo. Tutta la zona poi è segnata come a rischio frana anche dalla segnaletica stradale. Si ritiene poco probabile tuttavia, viste anche le zone raggiunte ed allagate dall'invaso, ipotizzare una attivazione dei movimenti a causa della realizzazione dell'opera. Ciò anche in ragione della natura marcatamente argillosa dei terreni che quindi non vedranno aumentate le proprie pressioni neutre a causa dell'innalzamento del livello idrico in alveo.

### **Impatto sulle acque sotterranee**

L'osservazione dei dati relativi al modello digitale del terreno e delle fotografie aeree acquisite nello stesso periodo, mostra chiaramente che la valle alluvionale del Tevere nella zona studiata è interessata da una estesa falda alluvionale, probabilmente libera, che si estende su tutta la pianura. Gli estesi laghi di cava che si trovano in prossimità dell'alveo sono una chiara testimonianza della presenza di questa falda che tende ad allagare il piano di cava fino a raggiungere il proprio livello statico. L'osservazione delle quote delle aree di cava, sebbene soggette ad una certa indeterminazione legata al fatto che la tecnica del laser scanner aereo (il metodo che è stato utilizzato per ottenere il DEM) può non risultare estremamente efficiente in corrispondenza di specchi d'acqua, sembra indicare che il livello della falda nelle zone di pianura sia sempre superiore a quello del pelo libero del Tevere. Ciò a significare che è il corso d'acqua che drena la falda e non viceversa.

La realizzazione dell'invaso farà sì che il livello del pelo libero dell'alveo si innalzi fino alle quota di progetto di 64.5 m s.l.m.

È estremamente probabile che la falda, nelle zone in destra e sinistra idrografica a monte dell'opera, tenda a riequilibrare il proprio livello piezometrico con quello del fiume.

Si può quindi supporre che la nuova piezometria della falda alluvionale sarà caratterizzata da livelli che al minimo saranno quelli del pelo libero dell'invaso.

Isolando le zone di pianura prospicienti l'invaso è stata, quindi, effettuata una simulazione della soggiacenza, intesa come livello della superficie freatica al di sotto del piano di campagna. L'analisi è stata svolta sulla base del DEM fornito dall'ABT che è stato realizzato attorno al 2000.

In alcuni casi si osserva l'enuclearsi di zone completamente allagate che corrispondono sovente ad aree estrattive. Tali aree potrebbero essere oggi completamente tombate (e quindi non allagabili) e tuttavia potrebbero essercene delle nuove non evidenziate dal DEM e quindi potenzialmente soggette a creare laghi di cava laddove oggi non ce ne sono.

Appare evidente l'effetto di allagamento che l'invaso determina nelle aree estrattive poste in destra idrografica.

Va fatto notare che la realizzazione di un argine posto in corrispondenza della sponda destra del Tevere potrebbe contribuire a evitare l'allagamento per flusso diretto dall'invaso ma non potrebbe contrastare la risalita della falda.

## **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI**

### **Individuazione dell'area di studio e suo inquadramento territoriale**

Al fine di svolgere un significativo studio che permetta di definire il reale valore ecologico dell'ap e dell'ambiente circostante, e di valutare l'impatto del progetto sulle principali componenti naturalistiche in generale e sull'ecosistema fluviale in modo precipuo, è stata presa in esame una porzione territoriale avente una larghezza di circa 4 km e uno sviluppo di circa 30 km lungo l'asta del F.Tevere (il quale si estende lungo la mediana di detta area) compresa tra la diga di Alviano e Orte. Definiremo questa area "area di studio" (di seguito ads). Da un primo esame cartografico dell'ads, e da osservazioni satellitari, emerge immediatamente la presenza della pianura alluvionale, all'interno della quale scorre meandrandolo il Tevere, con tipico andamento di fiume di fondovalle italiano. La pianura, ormai fortemente antropizzata, non presenta più le originarie foreste planiziali, in luogo delle quali si riscontrano: campi coltivati, attività estrattive pregresse o in corso d'opera, centri abitati (Alviano, Attigliano, Mugnano, Stazione di Bassano in Teverina, Orte,...). Ad est e ad ovest il plateau alluvionale appare, in questo tratto, compreso tra due



sistemi di bassa collina con quote comprese tra i 100 e i 300 m slm, anch'essi in buona parte interessati dalla pratica agraria e con circoscritte e limitate formazioni boschive.

### **Ambiente Fluviale**

La pressoché totale eradicazione delle antiche foreste planiziali, sostituite dalle più recenti coltivazioni, sebbene abbia radicalmente modificato il paesaggio geografico, non ha impedito al fiume di continuare la sua "naturale evoluzione"; evidenti infatti sono le vestigia morfologiche di tale dinamismo, riscontrabili nella tessitura del territorio.

Tuttavia a partire dagli inizi del secolo scorso e con una forte accentuazione nel secondo dopoguerra, diverse azioni antropiche, in modo particolare quelle in stretto rapporto con l'alveo fluviale, quali ad esempio: escavazioni di inerti, costruzione di sbarramenti artificiali hanno determinato una significativa e progressiva incisione ed un generale restringimento dell'alveo stesso, elementi geomorfologici che hanno avuto come conseguenza una importante attenuazione della dinamica morfologica del fiume.

Da esami e osservazioni sul campo, si osserva nell'ads, un alveo fluviale piuttosto inciso, che risulta essere mediamente di circa 4 metri più basso della quota di fondovalle. Le sponde risultano essere generalmente molto acclivi e coperte da vegetazione ripariale arborea e matura. Tale particolarità sta a significare una generica situazione di inattività dell'erosione spondale. Ciò può essere messo in relazione con le opere fluviali presenti, tese appunto al contenimento di tali fenomeni, ma la principale causa di questa situazione, che potremmo definire scarsamente dinamica, è dovuta alla presenza della diga di Alviano posta a monte dell'ads, la quale ha alterato significativamente il regime delle portate solide e liquide, con tutte le conseguenze che ne derivano.

A ciò si aggiungano i diversi passaggi viari realizzati con piloni in alveo che rappresentano ulteriori motivi di ostacolo ai naturali processi evolutivi della morfologia fluviale. Ciò nondimeno, nell'ads è possibile osservare una certa attività morfologica in alveo, testimoniata da barre e isole, che attestano una certa variabilità delle condizioni di corrente. Sulla base di tali osservazioni si possono caratterizzare due porzioni fluviali abbastanza distinte tra loro e separate dal triplo attraversamento viario situato tra i Comuni di Giove e Orte.

A monte di questo riscontriamo una più ampia estensione della valle fluviale, in diversi punti l'alveo inciso appare considerevolmente più largo, e al suo interno l'alveo attivo (più ristretto) gode di una sua mobilità, sebbene limitata. Ciò è confermato anche dalla vegetazione ripariale perlopiù arbustiva e giovane. Le sponde sono qui generalmente poco acclivi. I tratti con queste caratteristiche assumono un importante significato ecologico, perché è in tali condizioni che il fiume si avvicina ad una maggiore "naturalità", offrendo micro-ambienti diversi legati a diverse situazioni di corrente e di trasporto, con il conseguente beneficio per le zoo e fito-cenosi ad esso connesse.

A valle del triplo attraversamento invece, la così detta fascia di mobilità funzionale, è alquanto esigua, l'alveo appare nastriforme, molto inciso e di ampiezza uniforme, le sponde si presentano generalmente piuttosto acclivi.

Accanto a quanto sinora esposto riguardo alle interazioni tra la diga di Alviano e l'ambiente fluviale a valle dello sbarramento, va assolutamente sottolineato un altro fenomeno osservato nell'ads: le variazioni quotidiane delle portate, come conseguenza dei cicli di funzionamento della centrale idroelettrica ENDESA che non turbinano di continuo ma, in genere, con due picchi giornalieri. Ciò da luogo, a valle della diga, a continue e rilevanti variazioni di portata che possono estendere le loro negative conseguenze sull'ecosistema fluviale, anche per decine di chilometri.

Per ciò che attiene la qualità delle acque, dalla "Relazione sullo stato dell'Ambiente" redatta dalla Provincia di Viterbo, si apprende che il tratto del fiume preso in considerazione da questo studio, risulta essere di qualità "sufficiente", per peggiorare poi dopo il passaggio della cittadina di Orte e dopo la confluenza del F.Nera.

Come è accaduto nella quasi totalità dei grandi fiumi italiani, anche nel Tevere, nel corso dei secoli e in modo particolare negli ultimi due, sono state eseguite le più indiscriminate e scriteriate manipolazioni dell'ittiofauna "originaria". Questa lunga serie di scempi ecologici, unita ad una generica e vertiginosa degenerazione degli ambienti fluviali legata all'aumentata pressione antropica, ha causato su tutto il F.Tevere, una forte banalizzazione ed omogeneizzazione della fauna ittica mediante inquinamento zoogeografico, impoverimento dei diversi patrimoni genetici, alti livelli di ibridazione, parziale o totale sostituzione di specie autoctone in favore di altre alloctone.

### **Elementi geobotanici dell'area di studio**

L'ads è fortemente influenzata dalla presenza del Tevere, dove il fiume delinea la specificità del paesaggio e con esso le tipologie floristiche e vegetazionali presenti. Gli argini melmosi si presentano caratterizzati da vegetazione erbacea composta da *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lupathifolium* insieme a specie annuali pioniere nitrofile delle alleanze del *Chenopodium rubri* e del *Bidention*. Queste, per la Direttiva Habitat

92/43/CEE, sono considerati habitat di interesse comunitario (3270 – Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodiurn rubri* pp e *Bidention* pp). Tuttavia è nella vegetazione idrofila arborea, che l'ecosistema fluviale trova il suo elemento maggiormente rappresentativo, che affianca il corso del fiume (seppure in maniera discontinua) distinguendosi in maniera radicale dal resto degli ecosistemi arborati. Tale fascia arborea di ripa si inquadra nell'alleanza dei *Salicion albae* che, per la Direttiva Habitat 92/43/CEE, rappresenta habitat di interesse comunitario (92 AO - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*). Le cenosi igrofile arboree che attualmente contraddistinguono le rive del fiume rappresentano i residui di coperture vegetali ben più vaste che, in passato, interessavano gli ambiti ripariali.

Le zone agricole hanno sostituito per la totalità dell'ads l'ormai scomparsa foresta planiziale mesoigrofila di farnia (*Quercus robur* L.) e carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), associazione vegetale che, prediligendo terreni fertili, profondi e umidi, occupava un tempo i terrazzi alluvionali a prevalenza sabbiosa di II e III ordine.

In una parte dell'ads, più precisamente a sud-ovest della loc. Renari, si riscontra una formazione boscosa di rilievo a caducifoglie con prevalenza di roverella.

In prossimità delle rive è presente una specie, la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), originaria dell'America del Nord, che si è ormai adattata ai nostri climi, spesso a discapito di specie autoctone.

Tra le specie arbustive facilmente riscontrabili lungo le rive del fiume troviamo il nocciolo (*Corylus avellana* L.), che non rappresenta una specie che naturalmente si sviluppa in ambienti umidi, ma che deve la sua presenza all'usanza dei contadini di piantarli per uso domestico.

In alcuni tratti del fiume i rovi (*Rubus* spp.), mescolandosi ad altre specie arbustive come ad esempio il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq), il prugnolo (*Prunus spinosa* L.), il sambuco (*Sambucus nigra* L.), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*) ecc., formano una vegetazione impenetrabile.

Queste ultime formazioni rappresentano sia siti di nidificazione che una indispensabile fonte di cibo per un gran numero di specie aviarie.

Si riscontra saltuariamente la presenza di canneto ambiente indispensabili per la salvaguardia dell'avifauna sia migratoria che stanziale.

### **Impatti sulla vegetazione**

Si rileva attualmente una fascia di vegetazione di ripa particolarmente ricca nell'area di progetto. Tuttavia si vuole qui sottolineare che la costruzione della traversa comporterà l'eliminazione non tanto di un certo numero di alberi, ma di alcune porzioni di quella associazione arborea così particolare per la sua tipicità e valenza ecologica (inquadrate nell'alleanza geobotanica dei *Salicion albae*) al punto da essere considerata per la Direttiva Habitat 92/43/CEE, habitat di interesse comunitario (92 AO - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*). Inoltre va considerato che l'innalzamento dei livelli idrici medi rispetto alla situazione attuale, come conseguenza dei bacini di rigurgito, potrebbe portare, lungo buona parte del tratto interessato, ad una diminuzione della vegetazione ripariale. Questo perché non esiste una sola specie arborea (almeno nella flora europea) in grado di sopravvivere qualora venga costantemente e completamente sommersa la superficie al di sotto della quale si sviluppa il suo apparato radicale.

### **Impatti sulla fauna**

Gli impatti sulla fauna, possono essere suddivisi in due capitoli: uno relativo a quegli impatti che le diverse fasi di cantiere potranno esercitare sulla vertebro-fauna terrestre, e un altro di gran lunga più significativo, relativo alle interazioni tra la realizzazione della traversa e l'itiofauna presente.

Per ciò che attiene il primo aspetto, è ragionevole supporre che i "disagi" che il progetto in questione potrà arrecare alla fauna terrestre rilevata nell'ads, sono di natura assolutamente transitoria, e di debole entità. Si presume infatti che i maggiori impatti derivino dall'attivazione dei cantieri con tutto ciò che ne consegue in termini di: disturbo, traffico veicolare, aumento della presenza antropica, etc. Tuttavia tali pressioni saranno limitate nel tempo e gli eventuali impatti negativi assumono pertanto un carattere di totale reversibilità.

Come accennato nel paragrafo "Sintesi analitica della qualità ambientale", l'avifauna rilevata nell'ads, mostra particolari motivi di interesse per la presenza di numerose specie legate all'ambiente fluviale. Va pertanto sottolineato come, a seguito della formazione del bacino di rigurgito, si andrà a configurare un microambiente umido con diverse caratteristiche (profondità, corrente, vegetazione, etc), che porterà, molto verosimilmente, ad un aumento del numero di specie aviarie e della consistenza delle diverse popolazioni, stanziali e soprattutto migratorie.



Il piccolo bacino di rigurgito, trasformerà l'attuale ambiente, dalle caratteristiche più marcatamente lotiche, in un ambiente fluviale che potremmo definire semi-lentico. Da un punto di vista strettamente ittologico, questa modifica della tipologia fluviale, non potrà non avere una ripercussione significativa sulla composizione della Comunità ittica. Se attualmente il tratto fluviale dell'ads è considerato Zona del Barbo, è con buona probabilità che negli anni a venire, a seguito dei suddetti cambiamenti, lo stesso tratto fluviale si classificherà come Zona della Carpa e della Tinca.

E' opportuno tenere ben presente che la fauna ittica migra all'interno dei corsi d'acqua per esigenze periodiche e quotidiane, pertanto la costruzione di un manufatto che interrompe la continuità del flusso idrico, interrompe drasticamente anche questa vitale possibilità. L'interruzione del Continuum biologico unita alla "esigua" estensione del bacino risultante, porterebbero ad un pericoloso impoverimento del patrimonio genetico della Comunità ittica, innescando un processo di degrado ambientale che per la complessità e l'interdipendenza dei fenomeni all'interno di qualsiasi ecosistema è di difficile previsione, ma di sicura certezza.

### **Impatti sugli ecosistemi**

Dalle indagini condotte si ritiene che il progetto, nell'ambito delle sue eventuali interazioni con l'ecosistema descritto, abbia reali, immediate ed oggettive implicazioni con il solo ecosistema fluviale.

L'apertura di un cantiere in alveo, determinerà ovviamente una serie di impatti anche di notevole entità sull'ecosistema fluviale, sebbene questi abbiano un carattere di parziale reversibilità. Ciò nondimeno possono essere più o meno rilevanti in funzione delle procedure seguite.

E' evidente che la costruzione di una traversa, possa rappresentare un impatto negativo per la dinamica evolutiva dell'alveo, ma va sottolineato ancora una volta che il tratto di fiume interessato è già precedentemente penalizzato dallo sbarramento di Alviano, e che pertanto questo impatto negativo risulterà di gran lunga compensato dai benefici derivanti da una regimentazione delle portate, (in modo particolare nel tratto fluviale a monte dell'attraversamento della A1 tra i Comuni di Giove e Orte). Regimentazione che, non solo apporterà benefici idraulici, ma come specificato nei paragrafi circa gli impatti sulla vegetazione e sulla fauna, sarà motivo anche di rilevanti benefici biologici.

Dal punto di vista della quantità dei inquinanti nelle acque, similmente all'effetto provocato dal bacino di Alviano, è ragionevole attendersi che anche il piccolo bacino di risulta, determinerà una ulteriore decantazione degli inquinanti con un conseguente miglioramento della qualità generale delle acque in quel tratto.

Nel complesso, sebbene la costruzione di una traversa allontanerà ulteriormente questo tratto fluviale da una condizione di "naturalità", per quanto sinora esposto, è quanto mai ragionevole ed evidente attendersi un generale miglioramento dei principali fattori biotici e abiotici che caratterizzano un ecosistema fluviale.

### **Paesaggio**

Nel sito si evidenzia la massiccia presenza della tipica vegetazione ripariale. La zona di Ischiarello è caratterizzata da un basso grado di presenza antropica.

La zona di progetto risulta infatti difficilmente fruibile dal punto di vista visivo perché completamente immersa e coperta dalla fitta vegetazione ripariale, priva di punti di vista notevoli e lontano da piccoli e grandi centri abitati.

Sulla base di quanto prodotto sembra lecito affermare che la realizzazione degli elementi antropici non stravolge la percezione dell'ambiente.

### **Impatti relativi alla componente rumore**

I rilievi fonometrici eseguiti nello stato ante operam e i risultati delle simulazioni, condotte sotto ipotesi molto conservative, hanno evidenziato che in fase di cantiere non si verifica il superamento dei valori limite assoluti di immissione nel tempo di riferimento diurno presso i ricettori maggiormente esposti alle emissioni delle macchine che effettuano gli scavi e le fondazioni per la realizzazione delle opere.

I risultati dell'applicazione qualitativa del criterio differenziale mostrano che anche in fase di esercizio le sorgenti sonore fisse costituite dagli impianti localizzati in contiguità con le paratoie, non determinano il superamento del valore limite differenziale. Presso tutti i ricettori individuati i risultati dell'indagine hanno mostrato che i progetti non apportano alterazioni significative al clima acustico attuale pertanto per la componente rumore, non si individuano impatti significativi né alterazioni sensibili delle condizioni attuali conseguenti alla realizzazione sia della centrale idroelettrica di Ischiarello che delle altre tre.

Non si ritiene pertanto necessario adottare alcuna misura di mitigazione o attenuazione degli impatti.

### **Impatti relativi alla componente vibrazioni**

#### **Fase di cantiere**

*I risultati dell'indagine hanno mostrato che la componente vibrazioni non comporta incompatibilità di alcuna natura con gli standard esistenti e gli equilibri naturali, né con lo svolgimento dell'attività antropica. Tale componente non richiede, in fase di cantiere, l'applicazione di misure di mitigazione.*

#### **Fase di esercizio**

*Gli Impatti in fase di esercizio sono trascurabili. Le emissioni sonore e le vibrazioni della centrale idroelettrica saranno certamente contenute nei limiti di legge in quanto l'opera è completamente interrata, infatti come precedentemente evidenziato gli ambienti in sotterraneo presentano la particolarità di essere contemporaneamente soggetto potenziale di impatto ma sono al tempo stesso elemento di mitigazione.*

### **Atmosfera - Impatti in fase di cantiere**

*Tutte le operazioni che si effettueranno in fase di cantiere costituiscono potenziali fonti di emissioni di polveri riconducibili da un punto di vista fenomenologico alle emissioni descritte nella parte introduttiva.*

*La temporaneità delle operazioni, la distanza dei ricettori e la tipologia di materiali utilizzati, escludono impatti significativi.*

### **Salute Pubblica**

*La costruzione della centrale idroelettrica ed il suo funzionamento non rappresentano elementi atti a generare in alcun modo ripercussioni negative sulla salute umana.*

*Possibili cause di rischio per la popolazione possono essere eventualmente individuate nel funzionamento delle apparecchiature posizionate nei locali tecnici attribiti alla trasformazione dell'energia prodotta e nel vettoriamento dello stesso.*

*Per quanto riguarda i locali tecnici è bene sottolineare come sia possibile escludere qualsiasi interferenza dei campi elettromagnetici, prodotti dai trasformatori e dalle apparecchiature, con la popolazione in virtù delle loro caratteristiche intrinseche.*

*Inoltre i locali tecnici saranno adeguatamente recintati e interdetti al transito per una adeguata area, così come prescritto dalla normativa vigente.*

*Quest'ultima considerazione risulta valida anche per l'elettrodotta che, ai sensi della normativa vigente, rispetterà adeguate distanze da abitazioni e edifici sensibili.*

## **MISURE DI MITIGAZIONE**

### **Dinamica d'alveo**

*In base ai calcoli effettuati si ritiene che la gestione dell'impianto di Ischiarello debba prevedere che per portate in alveo superiori a 160 m<sup>3</sup>/s vengano aperte, almeno in parte, le paratoie. Questo, al fine di consentire il passaggio del trasporto solido al fondo che, in corrispondenza di tali portate, deve essere lasciato libero di transitare per limitare al minimo l'effetto trappola degli invasi.*

*Poiché non è possibile comunque essere sicuri che sia garantita la totalità del trasporto solido al fondo, al fine di preservare la stabilità delle opere in alveo (ponti), potrebbe essere opportuno ipotizzare (soprattutto per il ponte della superstrada a valle dell'impianto di Orte), la realizzazione di soglie a valle che impediscano l'approfondimento dell'alveo nel tratto immediatamente a monte della soglia stessa.*

### **Acque Sotterranee**

*Gli impatti dell'opera sulle acque sotterranee riguardano 3 aspetti:*

- innalzamento della falda ed allagamento di cave a fossa o aree depresse;
- allagamento di sottopassi stradali o ferroviari;
- interferenza con edifici di civile abitazione;

*Poiché la realizzazione dello sbarramento comporterà l'escavazione di ingenti quantitativi di materiali questi potranno essere utilizzati, per tentare di colmare, almeno in parte, eventuali cave dimesse che possono essere allagate in seguito alla risalita della falda. Tuttavia è ipotizzabile che i volumi di materiale estratti non siano sufficienti per colmare tutte le aree di cava e quindi si dovrà provvedere, laddove ritenuto non accettabile il formarsi di un lago di cava, a colmare le aree estrattive con materiali di altra provenienza. Si fa notare tuttavia che tale*

operazione può non essere necessaria laddove la presenza di laghi di cava sia compatibile con il territorio limitrofo e con le destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici.

L'impianto di Ischiarello sembra poter dar luogo all'allagamento di vaste aree prossime al corso d'acqua per flusso diretto, cioè per tracimazione delle attuali sponde. La realizzazione di argini può contribuire a mantenere separato l'ambito fluviale da quello della zona umida che potrebbe comunque venire a crearsi sulla pianura limitrofa per risalita del livello delle acque di falda. Ciò consentirebbe, anche a fini ambientali, una migliore separazione tra i due habitat ed una più semplice gestione degli impianti in occasioni di piene eccezionali, diminuendo il rischio che le acque di piena aggirino gli impianti saltando completamente l'ansa di Ischiarello. E' effettuata una simulazione 3D dell'invaso di Ischiarello nell'ipotesi di una realizzazione, sulle sponde attuali, di un argine di 2 metri di altezza ed esteso, dalla zona di sbarramento verso monte, per circa 2200 metri. In questo caso le simulazioni indicano un volume invasato pari a circa 915.000 m<sup>3</sup>.

Nel caso in cui si verificano allagamenti di sottopassi di strutture viarie sarà necessario, per non comprometterne l'uso, procedere all'isolamento degli stessi mediante messa in opera di adeguata impermeabilizzazione del sito, isolando la base stradale per il tratto che si trova sotto falda.

Non è possibile dire, infine, se scantinati o fondazioni di edifici civili possano in qualche misura risentire dell'aumento di quota del livello della falda. Pur ritenendo che non vi sia il concreto pericolo di instabilità delle opere non si possono escludere eventuali problemi di allagamenti di scantinati o di risalita di umidità. La scarsità di edifici presenti nell'area rende, tuttavia, estremamente poco probabile questi fenomeni. Si ritiene che le operazioni di mitigazione possano essere previste solo laddove i fenomeni si verificano ed in funzione dell'eventuale tipo di problema riscontrato volte per volta.

### Vegetazione

Si individuano pertanto, nell'intento di ridurre gli impatti negativi che la realizzazione della traversa inevitabilmente avrà sulla già compromessa vegetazione ripariale riscontrata nella ads, le seguenti misure mitigatrici:

- in fase di esercizio dei cantieri limitare il più possibile gli abbattimenti, in modo particolare di alberi di grandi dimensioni, a meno che questi rappresentino per ubicazione e portamento, motivo di squilibrio per la stabilità spondale;

- nell'ap a lavoro ultimato, si provvederà all'inerbimento delle scarpate secondo le seguenti indicazioni:

- **INERBIMENTO SCARPATE**

Realizzazione della sola copertura erbacea per il consolidamento della scarpata e per il contenimento delle specie arbustive eliofite ed arboree con caratteristiche invasive (es.: rovo, robinia), utilizzando un miscuglio di semente in ragione di 230 Kg/ha composto da: *Poa pratensis* (15 kg/ha), *Festuca pallens* (20 kg/ha), *Brachipodium pinnatum* (60kg/ha), *Bromus erectus* (100 kg/ha), *Lotus corniculatus* (5 Kg/ha), *Anthyllis vulneraria* (15kg/ha), *Medicago lupulina* (15 Kg/ha).

La semina potrà essere effettuata nel periodo compreso tra il mese di marzo e ottobre, evitando i periodi troppo siccitosi.

- Nell'ap e in tutti i tratti spondali ove verrà significativamente sommersa e quindi compromessa la vegetazione arborea ripariale, dovrà essere ricostituita questa associazione vegetale secondo le seguenti modalità:

- **FASCIA ARBOREO-ARBUSTIVA**

Deve essere realizzata in posizione leggermente arretrata rispetto alle scarpate (1-2 metri) o rispetto ai nuovi profili spondali a monte della traversa, e dovrà avere uno spessore di almeno 10 metri. E' importante che la disposizione delle piante sia arbustive che arboree, proprio per le finalità naturalistiche ed ambientali per le quali viene ricostituita tale fascia, sia il più possibile "naturaliforme", riproducendo una formazione vegetale che non risponda ad un ordine spaziale predefinito. A tale scopo si consiglia una piantumazione secondo la tecnica ad andamento curvilineo, che consente di soddisfare le esigenze agronomiche (messa a dimora, irrigazione a goccia, etc.) con quelle ambientali sopradescritte.

La densità di riferimento della piantumazione è di una specie arborea ogni 15-18 metri quadrati, e di una specie arbustiva ogni 4-6 metri quadrati.

La scelta delle specie è basata sull'osservazione della reale composizione della vegetazione ripariale presente e optando per le sole specie autoctone.

### Fauna



Allo scopo di contenere i disagi che le diverse fasi di lavoro, potrebbero arrecare alla fauna terrestre, si consiglia di effettuare tutte le necessarie operazioni di taglio e rimozione della vegetazione, nel periodo compreso tra il mese di settembre e febbraio. Evitando il periodo primaverile ed estivo si tutela così la fase di nidificazione della quasi totalità delle specie aviarie ivi nidificanti.

Più ampia trattazione merita invece l'individuazione delle misure mitigatrici volte alla eliminazione o al contenimento dell'interruzione del Continuum biologico fluviale.

Vengono pertanto di seguito fornite alcune indicazioni progettuali di massima, e riportato un esempio di rampa grezza di risalita, recentemente costruita, che risulta essere di buona efficacia. In generale la progettazione dei sistemi di risalita deve basarsi su due categorie di aspetti fondamentali: biologici e idraulici, e deve poter rispondere alle seguenti caratteristiche:

- velocità di deflusso compatibile con le capacità natatorie dell'ittiofauna presente,
- possibilità di compensazione dei cambiamenti rapidi nel deflusso,
- garantire in ogni condizione una portata idonea al passaggio dei pesci,
- trasparenza dell'acqua per assicurare la visibilità del percorso,
- presenza di punti idonei per la sosta dei pesci,
- avere gli imbocchi (a monte e a valle) correttamente ubicati, in modo tale che possano essere facilmente individuati dai pesci.

La risalita dei pesci è legata al regime dei deflussi ed alla velocità massima della corrente superabile dalle diverse specie, velocità che risulta notevolmente influenzata dalla temperatura e dalle dimensioni del pesce (Beach 1984). I valori di velocità massima di corrente superabile secondo quanto evidenziato dalla bibliografia specifica risultano:

- ciprinidi 1,5 m/s
- pesci in stadio giovanile 1,0 m/s

Tale informazione, nel progettare una struttura per la risalita dell'ittiofauna, in un ambito fluviale portato ad evolvere verso una Zonazione della Carpa e della Tinca, assume una importanza basilare, così come è da considerarsi fondamentale la ridotta capacità di salto che la maggior parte delle specie di questo taxon dimostrano di avere.

Si consiglia pertanto, sulla base di quanto esposto sinora, la realizzazione di una rampa di risalita, realizzato in cemento armato e rivestita di pietrame, che abbia una pendenza non superiore al 10 - 12%.

Ciò significa che per una traversa alta 4 metri, la rampa dovrà avere uno sviluppo di almeno 35-40 metri lineari. Pendenze superiori difficilmente potrebbero consentire la risalita di ciprinidi. Il "canale" in cemento dovrà avere una larghezza compresa tra i 150-200 cm, e un'altezza dei bordi di almeno 130cm. All'interno del canale dovrà essere posizionato un letto di ghiaia e massi cementati.

I massi dovranno avere dimensioni variabili da 0,2 a 0,5 metri cubi, la loro giustapposizione cementata garantirà la formazione di una serie di piccoli bacini stabili, intervallati tra loro da debolissimi salti di quota. Tali bacini, tappezzati di ghiaia fluviale, oltre a conferire al canale di cemento un aspetto sub-naturale, daranno luogo a dei veri punti di sosta ove i pesci potranno riposare durante la risalita; garantiranno inoltre, per l'irregolarità e la scabrosità della superficie quelle turbolenze necessarie per l'individuazione della rampa stessa da parte dei pesci, offrendo un ulteriore motivo di attrazione alla sua percorrenza.

La rampa verrà realizzata sulla sponda opposta a quella dove risulta collocata la centrale. L'imboccatura superiore dovrà essere situata qualche metro a monte della traversa, a una profondità dai 20 ai 40 cm rispetto alla quota di sfioro. In prossimità dell'imboccatura a valle è opportuno realizzare uno scavo in alveo di modeste proporzioni, tanto da rappresentare un elemento morfologico di "invito". A ciò può aggiungersi la posa di alcuni massi di grandi dimensioni a contorno del bacino di invito.

## Ecosistemi

Gli interventi trasversali, coinvolgendo necessariamente tutta la sezione dell'alveo, vanno eseguiti all'asciutto isolando il tratto di corso d'acqua con due argini provvisori a monte e a valle, e mantenendo il deflusso idrico mediante bypass.

Il prosciugamento del tratto di fiume andrà eseguito ove tecnicamente possibile, tramite laminazione lenta e progressiva, da effettuarsi realizzando un piccolo canale, scavato movimentando il materiale di fondo alveo e avanzando da valle a monte, così da evitare l'intrappolamento della fauna ittica e permetterne lo spontaneo allontanamento. In alternativa si dovrà procedere al recupero della fauna ittica mediante reti o elettroscorditore.

Per incrementare i benefici legati alla regimentazione delle portate di cui sopra, è oltremodo opportuno, per tutto l'arco delle 24 ore e per tutto l'anno, persista in alveo l'intero volume dei mini-invasi, pur con portata zero in ore

*notturn. Un'attenzione estremamente particolare a questo parametro andrà posta nel periodo compreso tra il mese di Aprile e l'inizio di Giugno, che corrisponde al periodo di frega della maggior parte dei ciprinidi. E' di fondamentale importanza per le specie fitofile, ossia quelle che depongono le uova tra la vegetazione in prossimità delle sponde, che in questo intervallo di tempo non venga abbassato il livello idrico, cosa che comprometterebbe drammaticamente l'esito riproduttivo.*

#### **Atmosfera - Mitigazioni in fase di cantiere**

*Come diffusamente specificato, le emissioni di polveri in fase di cantiere provocano impatti di tipo temporaneo e reversibile: Si riportano comunque indicazioni relative ad eventuali interventi di mitigazione da prendere in esame se si evidenzieranno criticità in fase di realizzazione dell'opera. Come considerazione generale si evidenzia che la gestione del cantiere e la programmazione dei lavori deve essere organizzata in modo tale da contenere la durata temporale delle attività a maggiore impatto.*

*In particolare devono essere prese in considerazione:*

- *eventuali bagnature delle piste di cantiere soprattutto in condizioni di massima intensità del vento e minime precipitazioni;*
- *posizionamento delle zone di stoccaggio dei materiali in posizioni in cui non si verificano fenomeni di turbolenza dell'aria;*
- *posizionamento di reti antipolvere in aree di cantiere poste molto vicine ai ricettori;*
- *bagnatura dei materiali sciolti accumulati nelle zone di cantiere, soprattutto nei periodi di siccità e di massima intensità del vento.*

\* \* \*

#### **AVENDO CONSIDERATO CHE:**

- gli elaborati progettuali e il SIA, ai fini del presente parere nell'ambito del procedimento di VIA Statale, sono coerenti con quanto indicato nel D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- sono state valutate le interrelazioni tra il progetto proposto e i fattori ambientali coinvolti;
- non sono pervenute osservazioni sul progetto in questione;
- l'aumento di produzione di energie elettrica da fonti rinnovabili è prevista dal Protocollo di Kyoto e in linea con le Direttive comunitarie e con le norme nazionali, nonché coerente con la diminuzione delle emissioni inquinanti in atmosfera;
- dalla documentazione fornita dal proponente risultano trascurabili gli impatti sulla componente rumore;
- dalla documentazione fornita dal proponente risultano trascurabili gli impatti sulla componente vibrazioni;
- dalla documentazione fornita dal proponente risultano temporanei e mitigabili gli impatti sulla componente atmosfera;
- dalla documentazione fornita dal proponente risultano mitigabili gli impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo;
- dalla documentazione fornita dal proponente risultano mitigabili gli impatti sulla componente Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi;
- per le componenti mitigabili il proponente ha indicato le misure specifiche di intervento sopra riportate;
- dalla documentazione fornita dal proponente, il progetto risulta coerente con il regime vincolistico e gli strumenti urbanistici;
- il proponente dichiara che per l'accesso ai siti verranno utilizzate, laddove possibile, piste e strade già esistenti;
- la presenza di vuoti di cava in alveo rappresenta un aumento del possibile volume di invaso nel caso di inondazioni;
- è necessario che la struttura proposta non costituisca ostacolo al naturale deflusso del materiale solido trasportato dal fiume;
- la vegetazione ripariale costituisce un habitat importante per la conservazione della biodiversità;

**PRESO ATTO** di quanto disposto dai seguenti Pareri e Autorizzazioni:

ASSESSORATO AMBIENTE E  
COOPERAZIONE TRA I POPOLI  
DIPARTIMENTO TERRITORIO  
DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE E  
COOPERAZIONE TRA I POPOLI

VIALI DEL TINTORETTO, 432  
00147 ROMA

TEL. +39.06.5168.9372  
FAX +39.06.51077.9293  
WWW.REGIONE.LAZIO.IT

- Parere paesaggistico favorevole rilasciato dalla Regione Lazio – Area Urbanistica e Pianificazione Comunale Prov. FR –LT – RI – VT con nota Prot. n.81968 – 2012 del 14/03/2012, che si allega al presente atto;
- Parere Favorevole alla domanda di concessione rilasciato dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere con nota Prot. n. 2863/5427.25 del 14/08/2008;
- Parere di Ammissibilità idraulica rilasciato dall'Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo n. 176 del 3/10/2007;
- Nulla Osta ai fini tecnico – idraulici al rilascio in concessione temporanea delle aree demaniali rilasciato dall'Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo con nota prot. n. 126564 del 29/03/2011;
- Concessione di Grande Derivazione di Acqua Pubblica, per uso Idroelettrico, rilasciata dalla Area Risorse Idriche e Servizio Idrico Integrato con nota prot. n. A00071 del 9/01/2012;

RITENUTO opportuno dare specifiche prescrizioni al fine di garantire la compatibilità ambientale dell'intervento proposto;

### TUTTO CIÒ PREMESSO

In relazione alle situazioni ambientali e territoriali descritte in conformità all'allegato VII, parte II del D.Lgs. 152/06, e s.m.i., si esprime **parere positivo nell'ambito del procedimento di VIA Statale alle seguenti condizioni:**

- Il progetto sia realizzato secondo quanto previsto negli elaborati presentati, e nello Studio di Impatto Ambientale, comprese le attività di monitoraggio;
- siano realizzate le opere di mitigazione previste per la componente Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi;
- siano realizzate le opere di mitigazione previste per la componente Suolo e Sottosuolo, e sia attuata la previsione di apertura delle paratie in caso di portata uguale o superiore ai 160 m<sup>3</sup>/s;
- il progetto sia attuato nel rispetto di tutte le prescrizioni contenute nei Pareri e Nulla Osta, sopra citati nel presente provvedimento;
- sia prevista specifica attività di monitoraggio al fine di evidenziare eventuali interferenze tra l'opera in progetto e il regolare deflusso del trasporto solido;
- sia prevista specifica attività di monitoraggio dei movimenti franosi evidenziati nel SIA;
- sia prevista specifica attività di monitoraggio delle possibili venute d'acqua all'interno di scantinati, o locali seminterrati e, laddove queste avvengano e siano legate alla realizzazione dell'opera, siano messe in atto adeguate misure di mitigazione o compensazione;
- siano realizzati gli argini di altezza 2 metri previsti nella simulazione idraulica presente nel SIA;
- i vuoti di cava comprese nelle aree di esondazione indotta dalle opere, come previste dagli studi presentati nel SIA, ove possibile, non vengano colmate, al fine di garantire un volume di invaso superiore;
- le terre e rocce risultanti dai lavori di sbancamento, siano preventivamente sottoposte alle analisi previste dalla normativa vigente prima del loro riutilizzo;
- al fine di mitigare gli impatti dovuti alle emissioni di polveri, rumore e vibrazioni nell'ambiente in fase di cantiere (coltivazione e recupero ambientale), dovrà essere predisposto uno specifico monitoraggio;
- le emissioni di polveri nell'ambiente dovranno comunque essere limitate attraverso le seguenti misure generali:
  - periodici innaffiamenti delle piste interne ed esterne all'area di cantiere;
  - pulizia dei mezzi mediante lavaggio delle ruote prima dell'immissione su strada;
  - utilizzo di teloni di copertura dei carichi trasportati;
- siano ridotte al minimo le interferenze con la vegetazione ripariale preesistente, arborea ed arbustiva;

- a lavori ultimati siano rinaturalizzate e riportate allo stato originario le aree di cantiere e le piste provvisorie utilizzate durante la realizzazione dell'opera;
- a lavori ultimati sia ripristinata, anche secondo le tecniche previste nel SIA, una fascia minima di 15 metri di vegetazione ripariale, arborea arbustiva che comprenda almeno i 2/3 delle sponde del bacino di invaso;
- nell'area di intervento, sia in fase di cantiere che a recupero ultimato, siano realizzate tutte le opere provvisorie e definitive atte a garantire la sicurezza sui luoghi, la stabilità del suolo, il buon regime delle acque di deflusso e la protezione delle falde dai fenomeni di inquinamento;
- gli interventi di manutenzione e rifornimento dei veicoli potranno essere effettuati nell'area di cantiere, solo su apposita superficie impermeabile dotata di sistemi di raccolta degli eventuali liquidi dispersi e in ogni caso adottando tutte le opportune cautele per evitare possibili contaminazioni del suolo;
- nel caso in cui, allo scadere del periodo di previsto per legge, non si siano completati i lavori inerenti il progetto, dovrà essere inoltrata istanza di proroga presso l'Autorità competente in materia di VIA, in applicazione di quanto disposto dall'art. 26 comma 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

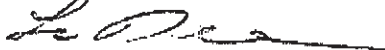
Il presente provvedimento è emanato in attuazione della parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., e non esime la Società Proteo S.r.l. dall'acquisire eventuali ulteriori pareri, nulla osta e autorizzazioni prescritti dalle norme vigenti in materia per la realizzazione dell'opera.

Gli elaborati progettuali, debitamente timbrati e firmati, formano parte integrante del presente atto. Gli elaborati progettuali sopraddetti dovranno essere ritirati dal Committente o da altro incaricato munito di specifica delega, presso l'Area V.I.A. della Direzione Regionale Ambiente, sita in Roma, Via del Tintoretto n. 432, 1° piano, stanza 125, dalle ore 9:30 alle ore 12:30, previo appuntamento telefonico.

Verrà dato sintetico avviso del presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio con la pubblicazione integrale del medesimo sul sito Web di questa Autorità competente.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale davanti al TAR Lazio competente entro il termine di 60 ( sessanta) giorni, secondo le modalità di cui al D.Lgs. 104 del 02 luglio 2010, ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, ai sensi del D.P.R. 24 Novembre 1971 n. 1199, entro il termine di 120 ( centoventi) giorni che decorrono dalla data di pubblicazione dello stesso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio.

Geol. Luca De' martini

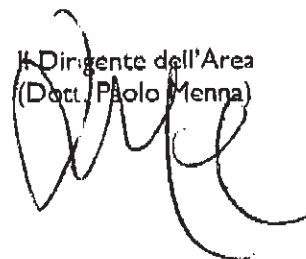


Il Responsabile del procedimento

(Arch. Paola Pelone)



Il Dirigente dell'Area  
(Doc. Paolo Menna)



*Relazione  
De Marchi  
25/3/12*



REGIONE  
LAZIO

Area Urbanistica e Copianificazione Comunale Provv. FR - LT - RI - VT

Prot. n°81968-2012

Roma, 14 MAR. 2012

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



REGIONE LAZIO  
DIPARTIMENTO ISTITUZIONALE E TERRITORIO  
AFFARI GENERALI E RISORSE UMANE

20 MAR. 2012

Prot. n° *81968/08/11*

Regione Lazio  
Area VIA  
SEDE

E.p.c. Soprintendenza BB. AA. e PP. Lazio

Via Cavalletti, 2  
00186 ROMA

PRO.TE.O S.r.l.  
Via Uberti, 14  
47023 Cesena (FC)

RICEVUTO	
21 MAR. 2012	
Area VIA.	934

Oggetto: Progetto denominato "Centrali idroelettriche ad acqua fluente sul fiume Tevere" su progetto presentato dalla soc PRO.TE.O S.r.l.

Ente procedente: Regione Lazio - Area VIA.

Con nota del 24 febbraio 2012, prot.n°80206, inviata dall'Area VIA, assunta al protocollo di questa Direzione Regionale il 27/02/2012 al n°81968, è pervenuta la richiesta di rilascio del parere nell'ambito della procedura VIA di cui al D. Lgs.vo 152/2006, per la realizzazione di n. 4 centrali idroelettriche sul fiume Tevere, da realizzare nel territorio del comune di Orte (centrale Orte), nel comune Bassano in Teverina (centrale Pietra Amara), nel comune di Bomarzo (centrale di Santa di Lucia) e nel comune di Graffignano (centrale Ischiarello).

La documentazione di riferimento è stata trasmessa dalla soc. PRO.TE.O S.r.l. distintamente per ogni centrale:

- Centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Orte nel comune di Orte, trasmessa con nota del 05/07/2010 e acquisita al prot. regionale n.166271 del 14/07/2010;
- Centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Pietra Amara nel comune di Bassano in Teverina, trasmessa con nota del 05/07/2010 e acquisita al prot. regionale n.166075 del 13/07/2010;

*gr*



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

- Centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Santa Lucia nel comune di Bomarzo, trasmessa con nota del 05/07/2010 e acquisita al prot. regionale n.166057 del 13/07/2010;
- Centrale idroelettrica ad acqua fluente sul fiume Tevere in località Ischiarello nel comune di Graffignano, trasmessa con nota del 05/07/2010 e acquisita al prot. regionale n.166268 del 14/07/2010.

**Pareri acquisiti**

Si richiamano di seguito i principali pareri acquisiti per la concessione di derivazione di acqua pubblica per uso idroelettrico dal fiume Tevere:

- Ardis ufficio 1° per le opere idrauliche - parere di ammissibilità idraulica reso con nota prot.10397 del 19/10/2007;
- Autorità di Bacino del Fiume Tevere - parere relativo alla domanda di concessione ordinaria di derivazione acqua dal fiume Tevere, reso con nota prot.2863/S427.25 del 11/08/2008;
- Ardis Reparto per le concessioni - parere per la concessione temporanea per le aree demaniali del fiume Tevere reso con nota prot. DA/12/00/126564 del 29/03/2011;
- Determinazione n.A00071 del 09/01/2012 dell'Area Risorse Idriche e Servizio Idrico Integrato, per la concessione di grande derivazione di acqua pubblica per uso idroelettrico dal fiume Tevere;



**Inquadramento Paesaggistico**

Centrale situata nel comune di Orte: l'area interessata dall'intervento in esame, ricade in area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.134 del D.Lgs.vo 42/2004, per effetto del D.M. 10/01/1972, per effetto della DGR del 12/05/1989, ai sensi dell'art.142 comma 1° lett. c) e g) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" e "aree boscate" del D. Lgs.vo 42/2004.

Centrale situata nel comune di Bassano in Teverina: l'area interessata dall'intervento in esame, ricade in area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.134 del D.Lgs.vo 42/2004, per effetto della DGR del 12/05/1989, ai sensi dell'art.142 comma 1° lett. c) e g) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" e "aree boscate" del D. Lgs.vo 42/2004.

Centrale situata nel comune di Bomarzo: l'area interessata dall'intervento in esame, ricade in area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.134 del D.Lgs.vo 42/2004, ai sensi dell'art.142 comma 1° lett. c) e g) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" e "aree boscate" del D. Lgs.vo 42/2004.

Centrale situata nel comune di Graffignano: l'area interessata dall'intervento in esame, ricade in area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.134 del D.Lgs.vo 42/2004, ai sensi dell'art.142 comma 1° lett. c) e g) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" e "aree boscate" del D. Lgs.vo 42/2004.

## Conclusioni

Si richiamano le disposizioni derogatorie contemplate dal combinato disposto dell'art.7 c.14 della L.R. 24/98, e art.35 c.15 delle NTA del PTPR, i quali consentono " ... le opere strettamente necessarie per la utilizzazione produttiva delle acque sono consentite, previo nulla osta rilasciato dagli organi competenti".

Preso atto delle disposizioni derogatorie sopra citate, visto le autorizzazioni e i principali pareri acquisiti per la concessione di derivazione di acque pubbliche sopra richiamati, **si esprime parere paesaggistico favorevole** ai sensi dell'art.146 del D. Lgs.vo 42/2004 relativamente alla conformità paesaggistica, per la realizzazione di n. 4 centrali idroelettriche sul fiume Tevere, da realizzare nel territorio del comune di Orte (centrale Orte), nel comune Bassano in Teverina (centrale Pietra Amara), nel comune di Bomarzo (centrale di Santa di Lucia) e nel comune di Graffignano (centrale Ischiarello), nel rispetto delle seguenti condizioni:

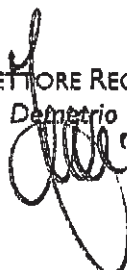
- siano rispettati i diritti di terzi;
- dovrà essere ripristinata la fascia ripariale con essenze arboree ed arbustive lungo il perimetro delle aree d'intervento;
- il cantiere e le piste di accesso siano organizzati in modo tale da non arrecare danni alla vegetazione arborea ed arbustiva esistente, limitrofa all'area di intervento; eventuali alberature di pregio, che dovessero interferire con l'esecuzione del progetto in esame, dovranno essere ricollocate nelle vicinanze favorendo l'attecchimento;
- siano realizzate tutte le opere di sostegno ed idrauliche necessarie a garantire la stabilità del suolo ed il buon regime delle acque;
- il terreno, i materiali da costruzione e quello di risulta in esubero, siano smaltiti secondo le disposizioni della normativa vigente;
- siano rispettate le norme in materia sanitaria e di sicurezza del lavoro.

Il presente parere costituisce atto autonomo riferito ai soli aspetti paesaggistici per la conformità paesaggistica, restano ferme le competenze degli altri enti ed uffici connessi con l'autorizzazione del progetto in esame.

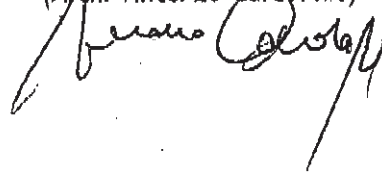
L'Istruttore  
(Geom. Carlo Recine)



IL DIRETTORE REGIONALE  
(Arch. Demetrio Carini)



IL DIRIGENTE DELL' AREA  
(Arch. Vincenzo Cardarelli)



La presente copia fotostatica con  
posta di N. 2 fogli è conforme  
al suo originale.

Roma, li 25/3/12

