



giunta regionale

**Commissione tecnica per il parere su osservazioni, opposizioni e domande in concorrenza
ex art. 7 e 9 del R.D. 1775/1933 - DGR n. 694/2013 e n. 357/2014**

| |
|--------------|
| Parere n. 39 |
|--------------|

Riunione del 22 settembre 2015

OGGETTO: D.lgs. 387/2003. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Impianti idroelettrici. *"Domande di concessione di derivazione d'acqua dal fiume Adige a mezzo di un impianto da realizzarsi nel tratto di fiume che costituisce confine fra le Province di Rovigo (loc. Rosta del Comune di Badia Polesine) e Verona (Comune di Terrazzo)" - Pratica Pos. n. G 519. Province di Rovigo e di Verona.*

Il giorno 22 settembre 2015, presso la "Sala Biblioteca" situata al primo piano Piano di Palazzo Linetti, Calle Priuli Cannaregio 99 – Venezia, si sono riuniti: l'ing. Dorian Zanette (in rappresentanza del Direttore del Dipartimento Difesa Suolo e Foreste) in qualità di Presidente, il geol. Corrado Soccorso (in rappresentanza del Direttore della Sezione Geologia e Georisorse), il dott. Luigi Alfonsi (in rappresentanza del Direttore della Sezione Difesa del Suolo), il geom. Livio Ciccarese (in rappresentanza del Direttore della Sezione Tutela Ambiente) e l'ing. Umberto Anti (Direttore della Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezioni di Verona e Sezione di Rovigo), quali componenti della Commissione tecnica per il parere su opposizioni, osservazioni e domande in concorrenza, ex art.9 del R.D. 1775/1933.

A supporto delle attività della Commissione, sono presenti la sig.ra Pavani Monica della Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezioni di Rovigo e l'ing. Enrico Stevanin del Dipartimento Difesa Suolo e Foreste.

Ordine del giorno:

esame delle osservazioni/opposizioni e controdeduzioni, relativamente alla richiesta di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico dal fiume Adige a mezzo di un impianto da realizzarsi nel tratto di fiume che costituisce confine fra le Province di Rovigo (loc. Rosta del Comune di Badia Polesine) e Verona (Comune di Terrazzo) a uso idroelettrico.

DOMANDA presentata dalla:

società Lagarina Hydro s.r.l. pervenuta in data 12.01.2015 e pubblicata sul BUR della Regione Veneto n. 18 del 20.2.2015, intesa ad ottenere il diritto di derivare dal fiume Adige di moduli medi 1532,299 e max 2100,00 ad uso idroelettrico per la produzione di 8.039,52 kW di potenza nominale a mezzo di un impianto da realizzarsi nel tratto di fiume che costituisce confine fra le province di Rovigo (loc. Rosta del Comune di Badia Polesine) e Verona (Comune di Terrazzo). Il progetto prevede la realizzazione di una trasversa mobile sul fiume Adige; poiché le caratteristiche dimensionali della traversa prevedono la realizzazione di opere che ricadono per la maggior parte in destra Adige, l'istanza è stata presentata alla Sezione di Rovigo del Bacino Idrografico Adige Po, competente per il tratto di fiume.

OSSERVAZIONI/OPPOSIZIONI E CONTRODEDUZIONI presentate a seguito del sopralluogo, del 27.05.2015 da parte di :

- Consorzio di Bonifica Veronese
- Consorzio di Bonifica Delta del Po
- Consorzio di Bonifica Adige Po
- Consorzio di Bonifica di Secondo Grado Lessinio- Euganeo-Berico

- Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta
- Consorzio di Bonifica Adige Euganeo
- Provincia di Rovigo
- Comune di Lusia
- Comune di Terrazzo
- Comune di Chioggia
- Comune di Cavarzere
- Comune di Castelbaldo
- Comune di Badia Polesine
- Comune di Anguillara
- Comune di Piacenza D'Adige
- Comune di Masi
- Comune di Legnago
- Comune di Castagnaro
- Comune di Vescovana
- Comune di San Martino di Venezze
- Comune di Comune di Sant'Urbano
- Comune di Comune di Barbona
- Comune di Bagnoli di Sopra
- Comune di Pettorazza Grimani
- Città di Rosolina
- Associazione "Cavarzere 5 Stelle"
- Comitato Diritto di Rovigo
- Comitato "Vivi Mardimago"
- Consigliere Comune di Rovigo Movimento 5 Stelle
- Centro Veneto Servizi Spa
- Associazione WWF Provincia di Rovigo
- Comitato Ambiente e Sviluppo Cavarzere
- Associazione Italia Nostra Sez. di Rovigo
- Acqua Bene Comune Polesine
- la Rete dei Comitati Polesani
- la Lega Italiana Protezione Uccelli Sez. di Rovigo
- Consigliere Comune di Lendinara Movimento 5 Stelle
- Consigliere di Piazzola sul Brenta-Movimento 5 Stelle
- Italia Nostra Consiglio Regionale Veneto
- Comitato "Lasciateci Respirare" di Monselice
- Legambiente Legnago e per la Bassa Veronese Forum Nazionale "Salviamo il Paesaggio, Difendiamo i Territori"
- Sig. Massimo De Pieri
- Sig.ra Renza Mavolo
- Sig. Tiozzo Brasiola Giuseppe
- Sig.ra Patrizia Renier
- Sig.ra Laura Campion
- Sig. Gianantonio Soligo
- Sig. Federico De Piccoli
- Sig.ra Stefania Mazzotta
- Sig. Emanuele Cozzolino
- Sig.ra Rita Rosito
- Sig.ra Michela Furin
- Sig.ra Michela Zanin
- Sig.ri Corrado Carone / Claudio Vallerini
- Sig. Sandro Campagnola

- Sig. Antonio Pietro Zoratto
- Sig. Daniele Baratella
- Sig.ra Maria Cristina Cavallarin

Il Presidente, richiamate le DGR 694/2013 e n. 357/2014 di nomina della Commissione oggi riunita, evidenzia che la Direttiva 2009/28/CE dell'Unione Europea richiede, entro l'anno 2020, il taglio delle emissioni di gas serra del 20%, la riduzione del consumo di energia del 20% e la copertura del 20% del consumo energetico attraverso fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento di quest'ultimo obiettivo, sono state messe in atto una serie di misure tra le quali l'incentivazione della realizzazione di impianti idroelettrici, anche mediante tariffe particolarmente vantaggiose da riconoscere ai produttori di energia da tali impianti.

Allo stesso scopo, ai sensi del D. Lgs. 28/2011, attuativo della direttiva 2009/28/CE, in materia di energia da fonti rinnovabili, e del D.M. 15 marzo 2012, è stata definita la ripartizione fra le Regioni e le Province autonome della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili (c.d. burden sharing).

Pertanto, per concorrere al raggiungimento di tale quota ed evitare, altresì, costose procedure di infrazione, nell'esame delle domande in concorrenza, la Commissione ha sempre ritenuto importante scegliere l'impianto che massimizza l'utilizzo della risorsa idrica, in sostanza con potenza nominale media di produzione idroelettrica e producibilità annua superiori, in applicazione dell'art. 9, comma 1, del R.D. 1775/1933.

Il Presidente passa la parola agli uffici istruttori della pratica.

L'ing. Umberto Anti, descrive le caratteristiche degli impianti coadiuvato dalle relative documentazioni progettuali come descritto nella relazione di istruttoria con data 3.09.2015, **Allegato 1** che costituisce parte integrante del presente parere, richiamando le osservazioni e le controdeduzioni raccolte in sede di visita locale d'istruttoria.

Gli uffici hanno provveduto a trasmettere la domanda per nuove concessioni relativa alla grande derivazione in oggetto all'Autorità di Bacino dell'Adige che, con nota nr. 2016 del 20.7.2015, acclarata nella stessa data al n. 298502 del protocollo della regione Veneto (**Allegato 2**) per quanto di competenza e ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs. 152/2006, ha comunicato l'impossibilità ad esprimere appropriato parere pur rappresentando:

- che il corpo idrico in argomento è stato definito "a rischio" e classificato nello stato ecologico scadente
- che il fiume sia nel tratto interessato dal rigurgito della nuova traversa (pari a oltre 30 km) che a valle della stessa è caratterizzato da uno stato di erosione dei sedimenti
- che a valle della traversa il fiume annovera derivazioni ad uso idropotabile esposte a rischio di interruzioni di servizio in caso di risalita del cuneo salino nei periodi di carenza idrica
- che l'aumento dei livelli idrici del fiume indurrebbe un non quantificato aumento delle perdite per moti di filtrazione che accentuerebbe gli squilibri nel bilancio idrogeologico in periodi di carenza idrica
- che non vengono adeguatamente analizzati e valutati:
 - gli effetti di realizzazione dell'opera, in particolare la creazione del profilo di rigurgito
 - gli effetti nel riguardi del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE
 - l'evoluzione geomorfologica dell'alveo, mediante analisi di breve e lungo periodo, con modelli mono o bidimensionali per un congruo tratto a monte e a valle della traversa fluviale al fine di escludere effetti negativi dovuti alla presenza della traversa stessa sul trasporto dei sedimenti

L'ing. Umberto Anti, anche in qualità di autorità idraulica del fiume Adige, prosegue riassumendo e descrivendo i contenuti della relazione di istruttoria, delle osservazioni pervenute e delle valutazioni tecniche effettuate collegialmente in data 8 giugno 2015 dalla Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Verona e dalla Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Rovigo che vertono principalmente su profonde perplessità in ordine alla compatibilità della utilizzazione di tale derivazione, anche ai fini dell'equilibrio del bilancio idrico e idrologico.

Dall'analisi di quanto esposto dall'ing. Umberto Anti e dalle conseguenti valutazioni della Commissione, le problematiche vengono evidenziate per i seguenti ordini di motivi:

1. grave peggioramento delle condizioni di sicurezza idrogeologica del corso d'acqua per l'inevitabile indebolimento che subirebbe nel tempo l'intera struttura arginale per effetto dei fenomeni di filtrazione dell'acqua nell'argine medesimo, dal fiume verso campagna, e connessi alla modifica permanente della quota del fiume considerando che la futura portata del fiume sarebbe costantemente superiore alla quota dei terreni e dei centri abitati a monte della traversa (alcuni metri sopra gli attuali) compreso in una tratta, dell'ordine complessivo di oltre 30 km e quantomeno nella tratta compresa tra lo sbarramento e l'abitato di Legnago;
2. perdita di risorsa idrica per i citati fenomeni di filtrazione arginale, valutati in alcuni metri cubi al secondo, assolutamente incompatibile con la gestione delle utilizzazioni in essere a valle dello sbarramento in esame e col corretto regime del fiume;
3. netta riduzione dell'efficacia del fondamentale sbarramento anti risalita del cuneo salino presente alla foce. Verrebbe vanificata l'efficacia della barriera anti risalita del cuneo salino realizzata alla fine degli anni '90 alla foce dell'Adige, che non funziona nel caso in cui la portata e quindi la quota idrometrica a monte del manufatto scendano al di sotto di determinati valori: valori che purtroppo si verificano frequentemente. L'effetto di riduzione della portata conseguente alle perdite per infiltrazione nel tratto rigurgitato dal proposto sbarramento, ridurrebbe più che significativamente la spinta dell'acqua a monte del manufatto anti risalita facilitando ancor più l'ingresso del cuneo salino.
4. riduzione del trasporto solido: problematica identificata con lo sconvolgimento del delicato equilibrio dei fenomeni erosivi e deposizionali. La modifica del trasporto solido in Adige creerebbe la rottura di tale equilibrio con possibili danni gravissimi sia nell'alveo fluviale a valle del manufatto che al regime costiero: fenomeni certamente non compensate dai pur prevedibili vantaggi derivanti dalle forme di deposito che si verificherebbero nella tratta a monte del proposto manufatto. (per assurdo, maggiore è il deposito di monte, maggiore è il danno a valle!)
5. possibilità di non poter garantire le esigenze idriche di terzi, rispetto alla situazione esistente, nella gestione delle acque, principalmente per gli importanti, e prioritari, usi potabili ma anche per gli utilizzi irrigui a valle del proposto sbarramento. Problematica identificata per le tre centrali di potabilizzazione gestite dalla società Centro Veneto Servizi Spa e altre sei gestite da aziende del Servizio Idrico Integrato e che potrebbe scaturire dalla gestione della portata che verrà lasciata transitare per mantenere la quota, a monte della struttura, a livello ottimale per il turbinamento.

Sulla base delle precedenti considerazioni, la Sezione Bacino Idrografico Adige Po, nelle sezioni riunite di Rovigo e Verona, esprime parere nettamente negativo e propone alla Commissione oggi riunita il rigetto della domanda.

Quanto sopra, nel rispetto dei dettami della DGR n. 357 del 25 marzo 2014 e successivi provvedimenti, ove viene rilevato che tra i compiti della Commissione in oggetto rientri anche il pronunciarsi a supporto del provvedimento di accoglimento o di rigetto, ai sensi dell'art. 7, comma 7, del R.D. 1775/1933, come proposto dagli uffici istruttori nelle sezioni riunite di Verona e di Rovigo della Sezione Bacino Idrografico Adige Po.

La Commissione alla luce di quanto sopra esposto:

- analizzato il progetto e le relative osservazioni/opposizioni/controdeduzioni sopra specificate;
- considerato che le motivazioni del parere contrario dell'Autorità Idraulica sono tali da rendere, di fatto, inutile l'acquisizione di ulteriore documentazione progettuale da parte della Ditta proponente;
- prende atto che l'istanza presentata ditta Lagarina Hydro s.r.l. è inattuabile perché contraria al buon regime delle acque e ad altri interessi generali, quali la gestione del demanio idrico, dell'uso potabile della risorsa nonché agli interessi preordinati di terzi.

Tutto ciò posto e considerato, la Commissione ritiene all'unanimità che la domanda della ditta Lagarina Hydro s.r.l. non sia procedibile, con conseguente rigetto dell'istanza medesima.

La Commissione conclude i lavori.

Venezia, 22 settembre 2015

ing. Dorianò Zanette



geol. Corrado Soccorso



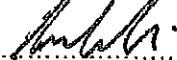
ing. Luigi Alfonsi



geom. Livio Ciccarese



ing. Umberto Anti





Q

Autorità di Bacino del Fiume Adige

ALLEGATO 2

| | |
|-------------------------------|------------|
| Autorità di Bacino dell'Adige | |
| Protocollo generale: USCITA | |
| 0002015 | 20/07/2015 |
| Classificazione: 2015 - 7,8 | |
| UOR: Protomatto | |

Alla Regione del Veneto
Sezione Bacino Idrografico Adige-Po - sezione di Rovigo
Via della Pace, n. 1/d
45100 - ROVIGO
e-mail: bacinoadigepo.rovigo@pec.regione.veneto.it

OGGETTO: D.Lgs. n. 152/2006, art. 96.
Domanda della Ditta Lagarina Hydro Sri per la derivazione d'acqua pubblica dal fiume Adige, Comune di Badia Polesine, loc. La Rosta (RO), per uso idroelettrico. Portata media di 153.229 l/s e portata massima di 210.000 l/s.
Pratica 519.

Con riferimento alla domanda di concessione di derivazione d'acqua indicata in oggetto trasmessa da codesto Ufficio con varie note di cui l'ultima prot. n. 159069 del 16.04.2015, questa Autorità di bacino, esaminata la documentazione progettuale inviata;

PREMESSO:

- che la derivazione in oggetto insiste sul corpo idrico individuato dal codice IT05114_45 e identificato dalla competente Amministrazione regionale come *naturale*;
- che, con riguardo alla capacità del corpo idrico in argomento di raggiungere o meno, nei tempi previsti dalla direttiva, gli obiettivi di qualità di cui all'art. 76 del D.Lgs. 152/2006, tenuto conto dei criteri di cui al D.M. 16 giugno 2008, n. 131, il corpo idrico è stato definito "a rischio";
- che, sulla base degli atti disponibili presso la scrivente Autorità (schede SINTAI-WISE), il corpo idrico in argomento risulta classificato nello stato ecologico "scadente";
- che, per il corpo idrico in argomento, il buono stato ecologico dovrà essere raggiunto entro l'anno 2021;
- che l'istanza in argomento prevede che l'uso idroelettrico si concretizzi attraverso un impianto posto lateralmente all'alveo inciso e che impegna la risorsa idrica solo in corrispondenza della traversa;
- che la continuità idrobiologica sarà assicurata mediante la realizzazione di una scala di risalita per pesci;

DATO ATTO:

- che l'impianto non sfrutta un salto esistente ma richiede la realizzazione di una nuova traversa;
- che il fiume, sia nel tratto interessato dal rigurgito creato dalla eventuale nuova traversa (pari a oltre circa 30 km), sia a valle della traversa stessa, è caratterizzato da uno stato di erosione dei sedimenti;
- che a valle dell'eventuale traversa il fiume Adige è caratterizzato dalla presenza di derivazioni ad uso idropotabile esposte al rischio di interruzioni di servizio in caso di risalita del cuneo salino nei periodi di carenza idrica;

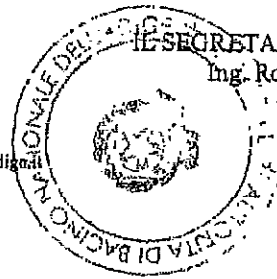
CONSIDERATO INOLTRE:

- che l'aumento dei livelli idrici in Adige conseguenti alla realizzazione della nuova traversa (data l'accentuata pensilità del fiume), indurrebbe un non quantificato aumento delle perdite per moti di filtrazione che accentuerebbe gli squilibri nel bilancio idrogeologico in periodi di carenza idrica;
- che non vengono adeguatamente analizzati e valutati gli effetti della realizzazione della traversa, ed in particolare la creazione del profilo di rigurgito della lunghezza di oltre 30 km, nei riguardi del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE;

- che non viene adeguatamente valutata, mediante analisi di breve e lungo periodo, l'evoluzione geomorfologica dell'alveo con modelli mono o bidimensionali per un congruo tratto a monte e a valle della traversa fluviale al fine di escludere effetti negativi dovuti alla presenza della traversa stessa sul trasporto dei sedimenti e comunque coerentemente ai principi ed alle finalità della Direttiva quadro acque 2000/60/CE;

comunica l'impossibilità ad esprimere appropriato parere, per quanto di competenza ed ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs. n. 152/2006, per le motivazioni di cui ai precedenti considerato.

Distinti saluti.



IL SEGRETARIO GENERALE f.f.

Ing. Roberto Casarin

Responsabile del procedimento: R. Angheben, anghebenronato@bacino-adige.it
Responsabile dell'istruttoria: D. Iub, iubdonato@bacino-adige.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regiona e

ALLEGATO 1

4 SET, 2015

355249

Data

Protocollo N°

Class: 7007110000/

Prat.

Fasc.

Allegati N°

Oggetto: Domanda di concessione per derivazione d'acqua pubblica della Srl Lagarina Hydro ad uso idroelettrico dal fiume Adige a mezzo di un impianto da realizzarsi nel tratto di fiume che costituisce confine fra le Province di Rovigo (loc. Rosta del Comune di Badia Polesine) e Verona (Comune di Terrazzo). Pratica Pos. n. G 519

Alla Commissione tecnica per il parere su osservazioni / opposizioni e domande in concorrenza c/o Sezione Difesa del Suolo

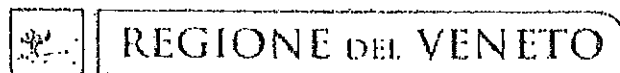
Relazione istruttoria Lagarina Hydro S.r.l.

INDICE

Pag.

Table with 2 columns: Index and Page. Includes sections like '1. Premesse', '1.1.1 Descrizione generale', '1.2 Procedimento amministrativo', '1.3 Osservazioni pervenute e controdeduzioni', and '2. Aspetti tecnico-funzionali'.

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace, 1/d - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397358 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadige@regione.veneto.it
pec: bacinoadige@pec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Situazione morfologica in ambito fluviale e costiero | |
| 2.2 | Interferenze della futura opera sulla morfologia fluviale e costiera | |
| 2.3 | Interferenze con le strutture arginali e conservazione della risorsa | |
| 2.4 | Effetti secondari | |
| 3 | Conclusioni..... | 25 |
| 4 | Figure..... | 27 |
| | Fig. 1 – Corografia generale della tratta valliva del fiume Adige ed ubicazione dell’opera proposta | |
| | Fig. 2 – Interventi di “taglio” dei meandri (cosiddetti <i>dirizzanti</i>) realizzati dalla Repubblica Veneta | |
| | Fig. 3 – Studio sulle caratteristiche delle arginature dell’Adige: a) zona di Terrazzo; b) zona di Villabartolomea | |
| | Fig. 4 – Rappresentazione schematica degli abbassamenti dell’alveo dell’Adige a valle di Verona | |
| | Fig. 5 – Evoluzione del litorale in corrispondenza della foce dell’Adige | |
| | Fig. 6 – Profilo longitudinale dell’Adige a monte dello sbarramento proposto | |
| | Fig. 7 – Studio dell’Autorità di Bacino dell’Adige: Planimetria delle aree poste a monte dello sbarramento proposto | |
| | Fig. 8 – Quadro sintetico degli interventi di diaframmatatura arginale realizzati e da realizzare | |



RELAZIONE

I. – Premesse

1.1.1 - Descrizione generale

Il progetto prevede la realizzazione di una traversa sul fiume Adige, avente lo scopo di innalzare il livello del pelo dell'acqua a monte creando così un salto idraulico (complessivo tra monte e valle della traversa pari a 5 metri) sfruttabile per la produzione di energia elettrica. L'impianto idroelettrico sarà contenuto all'interno degli argini maestri e andrà ad interessare una sezione d'alveo di larghezza pari a 240 m. misurato dalle sommità arginali. La centrale sarà costituita da tre linee di produzione identiche poste in parallelo.

1.1.2 - Gli elementi dell'impianto

Sbarramento/paratoie

La traversa sarà composta da 6 luci da 22,50 metri ciascuna, regolate da altrettante paratoie radiali, 4 delle quali accoppiate a paratoie a ventola, con una quota di ritenuta pari a 16,00 m. s.l.m. e in condizioni di esercizio genererà un profilo di rigurgito variabile in funzione della portata presente in alveo che si esaurirà a circa 30 Km a monte.

Opera di Presa

- In destra Adige sarà realizzata l'opera di presa, che fungerà da elemento di transazione tra il fiume ed il canale di derivazione che adduce la risorsa idrica alla centrale idroelettrica. L'opera di presa sarà composta da tre canali affiancati che convogliano le portate derivate alle turbine, saranno attrezzati ciascuno con griglia grossolana, sgrigliatore a bracci snodati e paratoia carrellata. Il gruppo turbina sarà composto da 3 turbine Kaplan a bulbo, ognuna in grado di processare una portata massima di 70 mc/s per una portata massima totale di 210 mc/s, per una potenza nominale media annua di 8.039,52Kw con un salto motore lordo di 5,35 m.

Edificio della Centrale

- L'edificio della centrale idroelettrica è previsto a fianco della traversa e ubicato in sponda dx in arenogolenale al cui interno saranno collocati i quadri per il comando locale dei gruppi, i quadri di media tensione con l'interruttore di macchina, i quadri di distribuzione di bassa tensione, le canalette per i cavi di potenza, segnalazione e controllo, i gruppi oleodinamici di comando dei servomotori di manovra delle pale della girante di ciascun gruppo, e gli altri sistemi ed equipaggiamenti di servizio alla centrale.

Cabina di consegna

- La cabina di consegna sarà costituita da tre locali: misura, utente e gestore di rete. Nel locale utente verranno alloggiati i quadri MT di protezione e manovra, il locale con gli apparecchi di misura dell'energia prodotta sarà di dimensione standard. La cabina sarà posta in adiacenza al locale di accesso ai piani interrati dell'edificio centrale. L'accesso alla cabina sarà garantito dalla strada arginale al piazzale di servizio.

1.1.3 - Gli elementi complementari della traversa.

Pile

Le pile hanno essenzialmente la funzione di supporto delle paratoie mobili e delle passerelle di servizio. La conformazione delle pile sarà arrotondata con un raggio di curvatura di 1,25m, avranno uno spessore di 2,5 m. e un interasse tra le pile pari a 25,00 metri.

Soglia

Struttura che emergerà dal fondo dell'alveo e che verrà sormontata dalla corrente, la cresta sfiorante inevitabilmente rappresenterà per i sedimenti mobilizzati sul fondo una barriera fissa. L'impresa ha optato per l'impiego di una cresta su un unico livello medio coincidente a 9,00 m. s.l.m.



Vasca di dissipazione

A valle della soglia sfiorante è prevista una vasca di dissipazione la cui funzione sarà quella di dissipare parte dell'energia della corrente per mezzo di un risalto idraulico contenuto all'interno della vasca stessa, in questo modo la corrente verrà immessa nell'alveo naturale a valle dello sfioratore limitando l'insorgere di erosioni localizzate.

Panconi di servizio

Due serie di gargami verranno predisposte rispettivamente immediatamente a monte delle paratoie ed alla fine della vasca di dissipazione per consentire i necessari interventi di manutenzione alle paratoie, i panconi daranno costituiti da travi accostate di lunghezza pari alla luce delle traverse a altezza pari a circa 1.5 m.

Accessi carrabili

Le pile della traversa saranno collegate in sommità da due ponti di servizio, che si estenderanno lungo tutta la lunghezza della traversa e metterà in comunicazione lo sbarramento con il piazzale della centrale. La sua larghezza sarà sufficiente per permettere il transito di mezzi idonei al trasporto di pezzi speciali anche di notevole ingombro e peso.

Scala di rimonta fauna ittica e scivolo canoe

In sinistra del fiume Adige è prevista la realizzazione, a completamento funzionale della traversa, di una rampa di risalita per la fauna ittica, affiancata da uno scivolo per il transito delle canoe. La tipologia di scala rimonta pesci che l'impresa ha scelto di adottare, è rappresentata dai passaggi per pesci a fenditure verticali. Fissi sono costituiti da un canale in muratura con sette divisori con una fenditura che si estende per gran parte dell'altezza della parete. Le vasche e le tenditure possono essere dimensionate e sagomate in modo da accogliere un volume d'acqua specifico e da scaricare una portata prestabilita. Il manufatto inoltre sarà costituito da un canale in calcestruzzo a sezione rettangolare che collegherà il bacino che si creerà a monte con il fondo alveo di valle idoneo alla discesa delle canoe.

1.1.4 - Deflusso minimo vitale

L'impianto è ad acqua fluente ed il prelievo e la restituzione della portata utilizzata coincidono. Sulla base di questo principio di funzionamento non necessitano verifiche idrauliche del rilascio del DMV.

1.2 - Procedimento amministrativo

1.2.1 - Domanda

La Società LAGARINA HYDRO s.r.l. ha presentato in data 12/01/2015 istanza di concessione per derivazione d'acqua dal fiume Adige di mod.li medi 1532,299 e max 2.100,00 ad uso idroelettrico per la produzione di 8.039,52 kW di potenza nominale a mezzo di un impianto da realizzarsi nel tratto di fiume che costituisce confine fra le province di Rovigo (loc. Rosta del Comune di Badia Polesine) e Verona (Comune di Terrazzo). Il progetto prevede la realizzazione di una trasversa mobile sul fiume Adige; poiché le caratteristiche dimensionali della traversa prevedono la realizzazione di opere che ricadono per la maggior parte in dx Adige, l'istanza è stata presentata alla Sezione di Rovigo del Bacino Idrografico Adige Po, competente per il tratto di fiume.

Detta Sezione applicando le disposizioni di cui al T.U. n. 1775/1933 "Testo Unico sulle Acque Pubbliche", al D.Lgs. n. 387/2003 in attuazione della Direttiva 2001/77/CE "Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili", recepita con D.G.R. n. 2100/2011 come modificata dalla D.G.R. n. 694/2013 allegato "A" che disciplina la materia, ha proceduto nel seguente modo:

1.2.2 - Verifica di ammissibilità

Il Progetto è stato esaminato sotto il profilo della verifica dell'ammissibilità della domanda, che la DGR 694/2013 dispone sia condotta d'ufficio senza avvalersi di organi consultivi o di soggetti esterni all'Amministrazione procedente, entro 30 giorni dalla presentazione della domanda. E' stato effettuato



giunta regionale

un controllo formale della presenza effettiva di tutti gli elaborati richiesti (elencati nel mod. fac-simile approvato con decreto n. 1/2012 dal Segretario Regionale all'Ambiente e Territorio) ed un primo sommario esame del progetto a cura del settore OO.II. fiume Adige per verificare l'assenza di palesi, consistenti e insanabili elementi di incompatibilità con le esigenze di sicurezza idraulica.

Con nota datata 11.2.2015, pur non rilevando palesi incompatibilità si sottolinea tuttavia come nel prosieguo procedimentale si dovrà prestare particolare attenzione alle problematiche inerenti le potenziali filtrazioni ai piedi arginali lato campagna, nonché alla fase temporanea di realizzazione dell'opera, poiché il progetto prevede un significativo restringimento dell'alveo fluviale.

Nella stessa data (quindi entro il termine dei 30 giorni stabiliti dalla D.G.R. suddetta), si è proceduto:

1.2.3 Avvio del Procedimento-Richiesta parere Autorità di Bacino-Pubblicazione BURV

comunicando alla Società proponente ai sensi della L. 241/1990 e s.m.i. l'avvio del procedimento con l'indicazione del R.U.P. e degli orari in cui si può prendere visione degli atti procedurali, la richiesta delle spese di istruttoria, del contributo idrografico pari ad 1/40 del canone di concessione (quest'ultimo è stato calcolato in via preliminare in base alla potenza nominale in € 238.612,95) nonché le risultanze della verifica di ammissibilità interna.

- a chiedere la pubblicazione dell'avviso di presentazione dell'istanza nel BURV, che è avvenuta nel n. 18 del 20/2/2015 al fine di diffondere la conoscenza della presentata istanza e del progetto relativo consentendo l'eventuale presentazione di domande concorrenti.
- a chiedere il parere vincolante previsto del D.Lgs n.152/2006 all'Autorità di Bacino dell'Adige, che si dovrà esprimere entro gg.90 trattandosi di grande derivazione (D.Lgs n. 152/2006, art.96).

1.2.4 - Ordinanza di ammissione ad istruttoria e visita locale

Poiché nessuna domanda tecnicamente incompatibile è stata presentata nei 30 gg. dalla pubblicazione, con ordinanza del Direttore della Sezione Bacino Adige Po di Rovigo n.163605 del 20/04/2015 l'istanza è stata ammessa ad istruttoria, dichiarata consultabile ed è stata fissata in data 27/05/2015 la visita locale d'istruttoria con ritrovo presso il Comune di Badia Polesine (RO).

L'ordinanza è stata quindi trasmessa in data 20/04/2015 ai Comuni di Badia Polesine e di Terrazzo il cui rispettivo territorio è interessato dall'impianto in progetto, chiedendone l'affissione all'albo pretorio per 30 giorni consecutivi con decorrenza dal giorno 21/04/2015, per diffondere ulteriormente la conoscenza dell'istanza presentata e del relativo del progetto e consentire la partecipazione alla visita locale e la presentazione di eventuali osservazioni e/o opposizioni. L'ordinanza è stata immediatamente trasmessa (20/04/2015).

Le pubblicazioni sono avvenute puntualmente e nella data prevista dall'ordinanza si è proceduto alla visita locale di istruttoria con ritrovo e/o il Comune di Badia Polesine.

Alla visita, comunque aperta a chiunque vi abbia interesse, sono stati formalmente invitati, a termini dell'art. 8 del T.U. di Leggi 11 dicembre 1933 n. 1775, la Società istante e i rappresentanti:

- Comune di Badia Polesine (RO);
- del Comune di Terrazzo (VR);
- del Consorzio di Bonifica Adige Po;
- del Consorzio di Bonifica Delta del Po;
- del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta;
- dell'Amministrazione Provinciale di Rovigo;
- dell'Amministrazione Provinciale di Verona;
- del Comando F.D. Inter.le Nord;
- dell'Autorità di Bacino Fiume Adige;
- dell'Azienda ULSS 18 di Rovigo;
- dell'Azienda ULSS 21 di Legnago;
- dell'ARPAV- Dipartimento di Padova;
- dell'Azienda Regionale Veneto Agricoltura di Legnaro (PD);



- della Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Verona.

Della visita è stato redatto verbale (allegato B), che ha raccolto osservazioni ed ha accolto la richiesta del Comune di Badia Polesine e dei Consorzi di Bonifica polesani, di ulteriori 30 giorni (massimo consentito dalla D.G.R. n.694/2013) per poter consegnare le opportune osservazioni al progetto.

Le stesse sono state trasmesse alla ditta istante per le controdeduzioni presentate entro i termini (successivi 30 giorni dal ricevimento).

1.2.5 - Pareri

(A) L'Autorità di Bacino Fiume Adige (allegato B) in data 20/07/2015 con nota prot. n. 298502, ha comunicato l'impossibilità ad esprimere appropriato parere pur rappresentando:

- che il corpo idrico in argomento è stato definito "a rischio" e classificato nello stato ecologico scadente,
- che il fiume sia nel tratto interessato dal rigurgito della nuova traversa (pari a oltre 30 km) che a valle della stessa è caratterizzato da uno stato di erosione dei sedimenti
- che a valle della traversa il fiume annovera derivazioni ad uso idropotabile esposte a rischio di interruzioni di servizio in caso di risalita del cuneo salino nei periodi di carenza idrica
- che l'aumento dei livelli idrici del fiume indurrebbe un non quantificato aumento delle perdite per moti di filtrazione che accentuerebbe gli squilibri nel bilancio idrogeologico in perdite di carenza idrica
- che non vengono adeguatamente analizzati e valutati:
 - gli effetti di realizzazione dell'opera, in particolare la creazione del profilo di rigurgito
 - gli effetti nei riguardi del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE
 - l'evoluzione geomorfologica dell'alveo, mediante analisi di breve e lungo periodo, con modelli mono o bidimensionali per un congruo tratto a monte e a valle della traversa fluviale al fine di escludere effetti negativi dovuti alla presenza della traversa stessa sul trasporto dei sedimenti

2) Il Comando Forze di Difesa Interregionale Nord (allegato C), poiché il progetto in argomento rientra nella fattispecie previsto dall'art. 334 del D.Lgs 55/2010, in data 29/07/2015 con nota prot. n. 310804 ha espresso il proprio Nulla Contro congiunto interforze, purché i lavori siano eseguiti in modo conforme alla documentazione di progetto presentata.

1.3 - OSSERVAZIONI PERVENUTE SUL PROGETTO

Si premettono alcune considerazioni sulle osservazioni che riguardano l'iter amministrativo:

Viene lamentata una sola settimana di tempo tra la trasmissione dell'ordinanza e la visita locale nonché il mancato coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e non, coinvolti anche indirettamente dagli effetti che l'opera può generare, anche attraverso audizioni pubbliche come previsto dalle direttive UE sulla VIA.

A tal riguardo si evidenzia sin d'ora come tutti i soggetti che hanno presentato tali osservazioni indichino erroneamente la data del 20.05.2015 quale data dell'ordinanza e di trasmissione della stessa, in realtà la data corretta dell'ordinanza e della trasmissione della stessa è il 20.04.2015, cioè esattamente un mese prima, mentre la pubblicazione dell'avviso nel BURV è avvenuta in data 20.02.2015, cioè più di tre mesi prima.

Per quanto concerne l'interessamento delle parti, si sottolinea che il procedimento in essere riguarda in primis la concessione di derivazione d'acqua e solo nel caso si concluda con un assenso alla concessione si procederà al successivo procedimento di autorizzazione alla realizzazione dell'impianto ed agli adempimenti volti al rilascio del parere di compatibilità ambientale (VIA, VINCA ecc..) che prevedono il coinvolgimento delle parti nei termini richiesti.



giunta regionale

Le procedure regionali volte alla messa in esercizio di impianti idroelettrici, per la loro complessità e durata, risultano estremamente garantiste della trasparenza procedurale a tutela dell'interesse legittimo di tutti i cittadini e dell'attenzione verso il territorio, l'ambiente e i soggetti interessati (Comuni, Enti e stakeholders)

Per il seguito delle osservazioni, data la corposità e la complessa e particolare formulazione delle stesse, si rimanda agli allegati da doc. 1 a doc 61 i cui contenuti di seguito si sintetizzano:

1.3.1 - Osservazioni pervenute dai Consorzi di Bonifica/Provincia di Rovigo

(allegato doc. 1) Consorzio di Bonifica Veronese nota del 29/05/2015 prot. n. 226579

A seguito della consultazione del progetto, esaminata la questione in consiglio di ammin.ne nella seduta del 28.05.2015 auspica che l'impianto venga realizzato in tempi possibilmente brevi poiché esso riporterà il livello medio locale del Fiume Adige a monte dello sbarramento ai valori esistenti sino agli anni '60 a partire dai quali si verificò il ben noto abbassamento del thalweg che costrinse i Consorzi irrigui ad installare elettropompe con forte aumento dei costi di gestione.

(allegato doc. 2) Consorzio di Bonifica Delta del Po nota del 08/06/2015 prot. n. 236068 e

(allegato doc. 59) Consorzio di Bonifica Adige Po nota del 09/06/2015 prot.n. 71571-5 tramite il Comune di Badia Polesine che ha trasmesso le stesse con propria nota del 03/07/2015 prot. n. 275125.

(allegato doc. 60) nota del 14/08/2015 prot. n. 333499 del Consorzio di Bonifica Delta del Po;

(allegato doc. 61) nota del 14/08/2015 con prot. n. 333578 del Consorzio di Bonifica Adige Po;
osservano:

1. Problema della sicurezza idraulica.

- Il progetto prevede l'innalzamento del livello medio attuale dell'Adige a monte della traversa da circa quota 11 m s.n.m. a quota 16 m s.n.m. La quota della campagna circostante varia da 12 a 14 m e pertanto una modifica permanente di tale entità comporterebbe conseguenze importanti sul regime delle filtrazioni dal fiume verso campagna. Necessitano studi approfonditi sia dal punto di vista geologico, geotecnico che di idraulica di filtrazione per valutare le problematiche connesse alla modifica permanente della quota del fiume considerando che la futura portata del fiume sarebbe costantemente superiore alla quota dei terreni e dei centri abitati a monte della traversa (5 metri sopra gli attuali).

2. Problema del trasporto solido.

- Non viene analizzato il problema dei sedimenti, è necessario uno studio che quantifichi e qualifichi il sedimento che si fermerà a monte nel tratto rigurgitato e quello che passerà a valle. In corrispondenza della foce dell'Adige c'è un delicato equilibrio dei fenomeni erosivi e deposizionali, la modifica del trasporto solido in Adige creerebbe la rottura di tale equilibrio con possibili danni gravissimi per le aree turistiche Chioggia, Sottomarina, Rosolina Mare, Isola Verde ed Albarella, per quanto sopra è indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio sedimentologico affidato ad uno studio competente che analizzi le problematiche connesse alle modifiche del trasporto solido conseguenti alla costruzione della struttura indicandone eventuali misure compensative.

3. Problemi della risalita del cuneo salino.

- La riduzione del trasporto solido a valle comporterebbe un abbassamento dell'alveo alla foce con conseguente ingressione del cuneo salino in tratti molto più estesi a parità di portata, causando danni permanenti a flora e fauna della foce localizzata nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po in zone censite come SIC e ZPS. Considerando la presenza della barriera anti risalita del cuneo salino realizzata alla fine degli anni '90 alla foce dell'Adige, che funziona solo in caso che la quota a Boara Pisani non scenda sotto determinati valori, si ritiene indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio idrogeologico affidato a professionisti o istituti competenti che analizzino



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

le problematiche connesse al funzionamento della barriera stessa e ne indichino le eventuali misure compensative.

4. Problema della portata che sarà rilasciata a valle.

- L'analisi della portata da turbinare sarebbe funzionale esclusivamente dalla convenienza economica di produzione di energia elettrica, senza tener conto delle esigenze idriche a valle della traversa. Mentre nella relazione appare il progetto "trasparente" cosa sicuramente non veritiera per quanto riguarda il trasporto solido, viene pure tralasciato che ad invaso effettuato, il rilascio sarà tale da lasciar transitare la sola portata eccedente quella necessaria per mantenere la quota 16 a monte della struttura e che a valle verrà rilasciata solo quella in eccesso rispetto alla quota di turbinamento ottimale. Poiché è stata ignorata la situazione attuale e le attuali esigenze di chi deriva acqua irrigua a valle della struttura è necessario che il progetto sia dotato di uno studio idrologico affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche connesse alle esigenze irrigue e idropotabili conseguenti alla costruzione della struttura indicandone eventuali misure compensative.

5. Problema di gestione delle piene.

- Si tratta di un effetto composto tra la portata di piena che viene da monte e la piena causata a valle dal rilascio del volume invasato a monte, in nessun elaborato di progetto è descritta la procedura di rilascio dell'acqua in caso di piena, mancano inoltre le modalità di decisione di apertura delle paratoie, chi controlla, chi decide il rilascio, come, quando e quanto. E' necessario che il progetto sia dotato di uno studio idrologico affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche di gestione idrauliche della traversa in fase di piena e ne indicano le eventuali misure compensative.

6. Problemi ambientali.

- Nel progetto viene ignorato quali siano le conseguenze ambientali nella costruzione della traversa in riferimento agli habitat presenti e alle conseguenze ambientali. E' indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio ambientale affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche ambientali sia a monte che a valle della traversa e ne indicano le eventuali misure compensative.

Il progetto in generale non tiene conto dell'effetto complessivo in riferimento alle altre traverse esistenti e/o in fase di progettazione.

I due Consorzi esprimono parere negativo relativamente al rilascio dell'autorizzazione alla concessione di derivazione d'acqua e la conseguente realizzazione dell'impianto.

(allegato doc. 3) il Consorzio di Bonifica di Secondo Grado Lessinio- Euganeo-Berico in data 24/06/2015 con prot. n. 261089 osserva che:

La realizzazione delle opere di regimazione delle acque nel fiume, non pianificate nella loro ubicazione, dimensionamento e gestione, possano pregiudicare la prioritaria utilizzazione irrigua che in subordine all'uso idropotabile deve sempre prevalere sull'uso industriale. Chiede che siano valutate le prevalenti esigenze irrigue della risorsa.

(allegato doc. 4) il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta in data 25/06/2015 con prot. n. 262347 a seguito della consultazione del progetto, osserva che:

Il progetto prevede l'innalzamento del livello medio attuale dell'Adige a monte della traversa da circa quota 10,50 / 11,50 m s.m.m. a quota 16 m s.m.m.) il piano campagna interessato dai fenomeni di sifonamento (Comune di Terrazzo) varia da 10,50 a 11,50 m s.m.m. è evidente che un innalzamento costante del livello dell'Adige di circa 5 m comporterà conseguenze importanti sul regime di filtrazione dal fiume verso campagna. Il tratto interessato per buona parte è privo di golena per cui le infiltrazioni sotto gli argini possono raggiungere valori molto elevati e difficilmente quantificabili. Tutta l'area interessata dai fenomeni di infiltrazione scarica le proprie acque nel fiume Fratta tramite l'impianto idrovoro di Graizzara in grado di

Departmento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace 143 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-387498 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadigepo.rovigo@regione.veneto.it
puo: bacinoadigepo.rovigo@par.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

sollevare una portata massima di 12 mc al secondo, tale impianto deve essere spento quando il livello del Fretta in loc. valli Mocenighe raggiunge il livello idrometrico di 1.90 m, nel 2014 si è dovuto spegnere l'impianto per circa 5gg consecutivi causando l'allagamento di circa 4.000 ha con tiranti d'acqua di oltre un metro. Tutte le problematiche sopra esposte non sono state analizzate nel progetto. Le problematiche connesse alla modifica permanente della quota del fiume considerando che la futura portata del fiume sarebbe costantemente superiore alla quota dei terreni e dei centri abitati a monte della traversa (5 metri sopra gli attuali) sono da analizzare e valutare. Si richiede pertanto uno studio geologico, geotecnico e idraulico sui modi di filtrazione affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche di gestione idraulica della traversa in fase di piena e ne indichino le eventuali misure compensative in grado di assicurare la sicurezza idraulica del territorio in sinistra Adige.

(allegato doc. 14) il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo in data 26/06/2015 con prot. n. 264510 presenta osservazioni che ripercorrono i temi già espressi dai Consorzi di Bonifica Polesani, (Adige Po e Delta del Po)

(allegato doc. 5) La Provincia di Rovigo in data 25/06/2015 con prot. n. 261716 a seguito della consultazione del progetto, osserva che:

Non vengono espresse specifiche valutazioni dell'intervento sotto il profilo strettamente idraulico, ritenendo di condividere i contenuti delle osservazioni presentate dal Consorzio di Bonifica Delta del Po. Come evidenziato nell'allegato al quale si rimanda il progetto non contiene alcuna specifica valutazione degli impatti paesaggistici pur essendo collocato in un'area sottoposta a tutela paesaggistica all'interno dell'habitat ai sensi dell'articolo 142 c. 1 D.Lgs 42/2004. Si ritiene pertanto di non poter esprimere una valutazione positiva dell'intervento.

1.3.2 - Osservazioni pervenute dalle Amministrazioni Comunali

Si riporta di seguito la sintesi delle osservazioni del comune di Lusia, che sono le medesime nella maggioranza dei casi, presentate anche dagli altri comuni e che nell'insieme ricalcano quelle presentate dai Consorzi di Bonifica Polesani (Adige Po e Delta del Po).

Ulteriori e diverse osservazioni effettuate da alcuni Comuni sono sinteticamente riportate a fianco degli estremi delle note con cui le stesse sono pervenute, con l'indicazione del numero di allegato di riferimento per ciascuna, in modo da consentire la consultazione integrale, alla quale si invita per le considerazioni di maggiore dettaglio.

(allegato doc. 7) Il Comune di Lusia in data 25/06/2015 con prot. n. 263533 a seguito della consultazione del progetto, osserva che:

Problema della sicurezza idraulica.

Il progetto prevede l'innalzamento in modo stabile il livello medio attuale dell'Adige a monte della traversa da circa quota 11 m s.m.m. a quota 16 m s.m.m. La quota della campagna circostante varia da 12 a 14 m e pertanto una modifica permanente di tale entità comporterebbe conseguenze importanti sul regime delle filtrazioni dal fiume verso campagna. Come una permanente piena con riduzione della sicurezza idraulica. Il progetto prevede infatti, solo in modo prudenziale e tenendo conto della situazione riscontrata al momento dei sopralluoghi e sulla base di precise informazioni fornite dagli ufficiali e sorveglianti idraulici competenti, la realizzazione di 2600 m di estesa di diaframmi di prima fase (particolarmente urgenti) e zero m di diaframmi di seconda fase (con minore grado di urgenza) oltre a 6.400 m di diaframmi esistenti. L'esistenza di tratti già diaframmati, con l'acqua mediamente 5 metri più bassa fa capire la necessità di uno studio approfondito dal punto di vista geologico, geotecnico e di idraulica di filtrazione affidato a professionisti o istituti competenti che analizzino le problematiche connesse alla modifica permanente della quota del fiume considerando che la futura portata del fiume sarebbe costantemente superiore alla quota dei terreni e dei centri abitati a monte della traversa (5 metri sopra gli attuali). Non appaiono, inoltre, adeguatamente

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace, 141 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397358 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadigopo.rovigo@regione.veneto.it
pec:bacinoadigopo.rovigo@pec.regione.veneto.it



approfondite nella documentazione del progetto una serie di analisi e verifiche tecniche sulla stabilità degli argini e degli effetti idrodinamici dell'onda di piena e di eventuali scosse sismiche previste dal Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 16/06/2014 - Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta.

Problema di intercettazione del trasporto solido.

Non viene analizzato il problema dei sedimenti, manca uno studio sull'intercettazione del deposito dei sedimenti lungo tutto il tratto di rigurgito a monte. Nel progetto non viene minimamente analizzato il problema dell'erosione del fondo dell'alveo del fiume a valle dello sbarramento che diventerà una "trappola" che bloccherà per lungo tempo il ripascimento dell'alveo e delle spiagge a valle. Proprio nel progetto viene descritto che la quota di sommità della soglia della traversa è ubicata a quota 9 m s.m.m. mentre il fondo attuale raggiunge quota 7 m s.m.m. e cioè verranno sicuramente accumulati oltre 2 metri di sedimento solo per tale motivo. E' necessario pertanto uno studio che quantifichi e qualifichi il sedimento che si fermerà a monte della traversa nel tratto rigurgitato e quello che passerà a valle indicando le modalità di rilascio. Tale studio è ancora più importante se si tiene conto del fatto che a valle della barriera, in corrispondenza della foce dell'Adige c'è un delicato equilibrio dei fenomeni erosivi e deposizionali, la modifica del trasporto solido in Adige creerebbe la rottura di tale equilibrio con possibili danni gravissimi per le aree turistiche di Chioggia, Sottomarina, Rosolina Mare, Isola Verde ed Albarella. La riduzione del trasporto solido a valle comporterebbe poi un approfondimento dell'alveo alla foce con la conseguenza dell'ingresso del cuneo salino in tratti molto estesi a parità di portata. Non bisogna dimenticare che l'area di foce è interessata dal Parco regionale Veneto del Delta del Po sono censite come zone SIC ZPS e la risalita del cuneo salino causerebbe danni permanenti alla flora e fauna della foce. Per quanto sopra è indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio sedimentologico affidato a professionisti o istituti competenti che analizzi le problematiche connesse alle modifiche del trasporto solido conseguenti alla costruzione della struttura indicandone eventuali misure compensative.

Problemi della risalita del cuneo salino.

Nella relazione di progetto viene citata la portata a Boara Pisani di 80 mc/s per evitare la risalita del cuneo salino. Questa portata è da meglio valutare anche ai sensi della direttiva CE 2000/60. Infatti le variabili della risalita del cuneo salino riguardano le maree di sizigia e di quadratura, il vento, i fenomeni di trasporto solido che modificano la quota del fondo, la durata del fenomeno ed altri fattori. Da tempo non si ragiona più in termini di portata minima per evitare la risalita del sale se non in riferimento a situazioni di riduzione alla portata minima per il tempo di qualche giorno in fase di sizigia e a non più di due giorni in fase di quadratura di marea. Il blocco del trasporto solido a valle comporterebbe un abbassamento dell'alveo alla foce con conseguente ingressione del cuneo salino in tratti molto più estesi a parità di portata, causando danni permanenti a flora e fauna della foce localizzata nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po in zone censite come SIC e ZPS. Considerando la presenza della barriera anti risalita del cuneo salino realizzata alla fine degli anni '90 alla foce dell'Adige, che funziona solo in caso che la quota a Boara Pisani non scenda sotto determinati valori, si ritiene indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio idrogeologico affidato a professionisti o istituti competenti che analizzino le problematiche ambientali e quelle connesse al funzionamento della barriera stessa e ne indichino le eventuali misure compensative.

Problema della portata che sarà rilasciata a valle.

L'analisi delle portate da turbinare sarebbe funzionale esclusivamente dalla convenienza economica di produzione di energia elettrica, senza tener conto delle esigenze idriche a valle della traversa. Mentre nella relazione appare il progetto "trasparente" cosa sicuramente non veritiera per quanto riguarda il trasporto solido, viene pure trascurato che ad invaso effettuato, il rilascio sarà tale da lasciar transitare la sola portata eccedente quella necessaria per mantenere la quota 16 a monte della struttura e che a valle verrà rilasciata solo quella in eccesso rispetto alla quota di turbinamento ottimale. Poiché è stata ignorata la situazione attuale e le attuali esigenze di chi deriva acqua irrigua a valle della struttura è necessario che il progetto sia



dotato di uno studio idrologico affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche connesse alle esigenze irrigue e idropotabili conseguenti alla costruzione della struttura indicandone eventuali misure compensative.

Ulteriori annotazioni.

- Si ritiene che debba essere chiarito quale sarà il soggetto pubblico o privato a cui verranno affidati i controlli e la gestione dell'impianto;
- viene chiesta la sperimentazione con la realizzazione di un modello fisico dell'opera da realizzare, in modo da verificare compiutamente l'effetto indotto sia sulle difese idrauliche a monte e a valle del manufatto, che sul fondo alveo e sul mancato o ridotto trasporto di materiale inerte a valle;
- chiede che siano verificati dati termografici dell'area al fine di evidenziare la presenza di eventuali punti di criticità lungo gli argini o addirittura la presenza di paleovalvei nei pressi dell'area oggetto dell'intervento;
- manca la relazione illustrativa del progetto chi realizzerà i lavori e sosterrà i costi relativi ai diaframmi ed alle altre opere di consolidamento ed impermeabilizzazione degli argini a monte dell'opera;
- le opere di difesa idraulica a valle ed a monte della zona turbinata sarebbero probabilmente insufficienti tenuto conto dell'aumento della velocità di scarico dell'acqua dalle turbine.

Altre osservazioni.

Viene ripreso il problema dei sedimenti, il problema della sicurezza idraulica, della risalita del cuneo salino, delle portate ed inoltre viene evidenziato che:

- In alcuni elaborati del progetto è descritta la procedura di rilascio dell'acqua in caso di piena. Si tratta di un effetto composto tra la portata di piena che viene da monte e la piena causata a valle dal rilascio del volume invasato a monte, mancano inoltre le modalità di decisione di apertura delle paratoie, chi controlla, chi decide il rilascio, come, quando e quanto. E' necessario che il progetto sia dotato di uno studio idrologico affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche di gestione idrauliche della traversa in fase di piena e ne indicano le eventuali misure compensative.
- Nel progetto viene ignorato quali siano le conseguenze ambientali nella costruzione della traversa in riferimento agli habitat presenti e alle conseguenze ambientali. E' indispensabile che il progetto sia dotato di uno studio ambientale affidato a professionisti o istituti competenti, che analizzino le problematiche ambientali sia a monte che a valle della traversa e ne indicano le eventuali misure compensative.

Problemi di interazione con altri progetti di sbarramento del fiume Adige.

Il progetto di sbarramento del fiume Adige ai fini idroelettrici risulterebbe il quarto in Veneto, si chiede pertanto un immediato approfondimento del progetto, valutando anche le interazioni e gli effetti cumulativi con le dighe a monte.

Problemi di collegamento all'Adige del Fratta Gorzone come scofmatore inquinamento.

Dalla relazione della proponente, si intuisce che la stessa possa tenere in considerazione l'apporto delle acque del fratta per garantire il minimo deflusso vitale dell'Adige nei periodi di magra e quindi limitare i tempi di apertura delle paratoie, non tenendo conto che la derivazione del Fratta Gorzone, soprattutto in periodi di magra dell'Adige, aumenterà la concentrazione di inquinanti soprattutto metalli pesanti e sostanze tossiche, con grave danno sia per l'agricoltura a valle, ma soprattutto per la salute umana, dal momento che le acque dell'Adige sono utilizzate a scopi potabili.

Problemi di compatibilità con gli strumenti urbanistici e con il PTRC adottato.

L'opera ricadrebbe sia nel Comune di Terrazzo che nel Comune di Badia Polesine, all'interno del SIC IT3210042 - Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine e gli effetti di tale progetto si estenderebbero verso monte insistendo all'interno dello stesso SIC IT3210042. Dalla Carta delle fragilità del PAT del



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Comune di Badia Polesine si ricava che il progetto andrà a ricadere in Aree non idonee, che secondo le NTA sono "aree fortemente penalizzanti e propense al dissesto. Le caratteristiche litologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche di queste aree sono fortemente penalizzanti e propense al dissesto". Il progetto non risulta in coerenza con quanto previsto nelle NTA, poiché le norme di attuazione nelle aree in questione come "caratterizzate da fenomeni morfologici gravi e da processi attivi che precludono ogni attività urbanistica" inoltre "in tali aree è vietato ogni attività di trasformazione urbanistica, fatte salve le opere inerenti alla difesa ed al consolidamento del suolo o del sottosuolo". Il progetto aggraverebbe la struttura arginale esistente, aumentando l'infiltrazione arginale, soprattutto al piede, in maniera costante durante l'esercizio aumentando costantemente il livello medio della falda e diminuendo quindi le proprietà di resistenza meccanica del rilevato stesso che si troverebbe a "lavorare" con i piedi costantemente in condizione sature. Tale condizione non può che portare alla diminuzione dei coefficienti di sicurezza e dinamici del corpo arginale o della stabilità globale dello stesso. Nella relazione del progetto si dice che "l'edificio della centrale è ubicato al termine dell'area golenale, in modo da non intaccare l'habitat 91E0, tale valutazione, seppur giusta dal punto di vista formale, non risulta corretta dal punto di vista sostanziale poiché la direttiva 92/43/Cee prevede che l'habitat di specie siano conservati non solo rispetto ai progetti o piani ricadenti nelle zone a protezione speciale, ma anche rispetto agli effetti che gli stessi progetti possano produrre all'interno di tali siti. L'area in cui si sviluppa l'habitat 91E0 verrà parzialmente intaccata per tutta la durata di esercizio o comunque con frequenza molto maggiore rispetto alla naturale frequenza alluvionale di tali zone. Tale condizione avrebbe effetti negativi sulla conservazione dell'habitat.

Problemi sugli Habitat e le specie.

L'opera ricadrebbe sia nel Comune di Terrazzo che nel Comune di Badia Polesine, all'interno del SIC IT3210042 - Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine e gli effetti di tale progetto si estenderebbero verso monte insistendo all'interno dello stesso SIC IT3210042. Le misure di protezione sono state emesse in virtù della rilevante bellezza paesaggistica del luogo e per la presenza di numerose emergenze naturalistiche. Di tali misure di tutela è assolutamente necessario tenerne conto in fase di progettazione di un'opera infrastrutturale.

Problemi ed effetti sulle golene.

Si segnalano i casi della Golena di Legnago e la Golena di Villa d'Adige, che in anni recenti hanno visto alcuni progetti di naturalizzazione e didattica sostenuti dalla Regione Veneto e dal Corpo Forestale dello Stato, l'eccessivo alzamento del livello medio a monte della traversa e abbassamento a valle renderebbero vano ogni sforzo di miglioramento ambientale delle aree.

Problemi ed effetti sulla fauna ittica.

Il fiume Adige, in virtù della qualità delle proprie acque e della morfologia del suo corso, ha sviluppato una fauna ittica autoctona di elevata rilevanza conservazionistica. La costruzione della traversa, oltre ad ostacolare la migrazione di alcune specie ittiche quali storione e anguilla, avrebbe effetti negativi anche sull'intero ecosistema del fiume Adige. Infatti il previsto innalzamento dell'attuale livello del fiume di 5 m, inciderebbe significativamente sulla presenza e abbondanza della vegetazione ripariale e idrofitica, essenziale per la vita dell'ittiofauna che popola il fiume e che in essa trova riparo dai predatori, fonte di nutrimento, oltre che a costituire un idoneo e indispensabile sito riproduttivo. Inoltre, dall'analisi del progetto della traversa per quanto riguarda la scala di rimonta pesci, si ritiene che le misure di compensazione previste siano insufficienti e non adeguate per consentire un agevole passaggio della fauna ittica migrante.

Per tutte queste valutazioni chiede che sia respinta l'istanza di concessione e di derivazione presentata.

(allegato doc. 6 e doc. 10) Comune di Terrazzo in data 25/06/2015 e 26/06/2015 rispettivamente con note prot. n. 263679 e 262215.



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

(allegato doc. 8) Comune di Chioggia in data 25/06/2015 con prot. n. 263361, in aggiunta alle osservazioni già espresse osserva:

Portata del fiume e precipitazioni

Il progetto non considera nessuno degli elementi di piene rilevanti che si sono verificati ben 11 volte negli ultimi 55 anni e non considera il rapporto ARPAV 2014 sulla risorsa idrica del veneto, che fa riferimento alla stazione di Boara Pisani per i rilevamenti sul fiume Adige, e che evidenzia ovunque l'aumento medio delle precipitazioni con valori ben superiori alla media nel periodo luglio-ottobre. A sostegno della tesi alleguabelle di dati pluviometrici.

Nella relazione non si tiene in alcun conto dei cambiamenti climatici in atto, che stanno modificando periodi e durata delle precipitazioni piovose e stanno producendo l'innalzamento del mare Adriatico.

Interferenza con la navigazione fluviale

Mancava una corsia di trasbordo per consentire la navigazione di imbarcazioni di piccolo/medio cabotaggio che possa essere utilizzata anche da mezzi di soccorso in caso di emergenza e si chiede di riconsiderare le caratteristiche dello scivolo progettato per le canoe.

Compatibilità con manufatti archeologici

Il progetto non menziona la presenza di un manufatto di origine veneziana (1545) realizzato per motivi di navigabilità a sud dell'abitato di Begosso in località denominata Cantarane (l'ampia ansa dell'Adige compresa fra i territori di Carpi di Villa Bartolomea e Castagnaro sulla riva destra, Terrazzo sulla sinistra.

(allegato doc. 9) Comune di Cavarzere in data 25/06/2015 con prot. n. 263815,

(allegato doc. 11) Comune di Castelbaldo in data 26/06/2015 con prot. n. 264467,

(allegato doc. 12) Comune di Badia Polesine in data 26/06/2015 con prot. n. 263930,

(allegato doc. 13) Comune di Anguillara Veneta in data 26/06/2015 con prot. n. 264507,

(allegato doc. 15) Comune di Piacenza D'Adige in data 26/06/2015 con prot. n. 264510,

(allegato doc. 16) Comune di Masi in data 26/06/2015 con prot. n. 263617,

(allegato doc. 17) Comune di Legnago in data 26/06/2015 con prot. n. 264484,

(allegato doc. 18) Comune di Castagnaro in data 26/06/2015 con prot. n. 264946,

(allegato doc. 19) Comune di Vescovana in data 26/06/2015 con prot. n. 264658,

(allegato doc. 20) Comune di San Martino di Venezze in data 26/06/2015 con prot. n. 264643

(allegato doc. 21) Comune di Comune di Sant'Urbano in data 26/06/2015 con prot. n. 264602,

(allegato doc. 23) Comune di Comune di Barbona in data 26/06/2015 con prot. n. 264636

(allegato doc. 50) Comune di Bagnoli di Sopra in data 29/06/2015 con prot. n. 265336

(allegato doc. 53) Comune di Pettorazza Grmani in data 29/06/2015 con prot. n. 265408

(allegato doc. 58) Città di Rosolina in data 26/06/2015 con prot. n. 265043,

1.3.3 - Osservazioni pervenute dalle Associazioni

Le osservazioni presentate dalle Associazioni sono nella maggioranza dei casi, le medesime presentate anche dai comuni e dai Consorzi di Bonifica.

Ulteriori e diverse osservazioni effettuate da alcune Associazioni sono sinteticamente riportate a fianco degli estremi delle note con cui le stesse sono pervenute, con l'indicazione del numero di allegato di riferimento per ciascuna, in modo da consentire la consultazione integrale, alla quale si invita per le considerazioni di maggiore dettaglio.

(allegato doc. 24) Associazione "Cavarzere 5 Stelle" in data 25/06/2015 con prot. n. 262456, in aggiunta alle osservazioni già espresse osserva che:

necessiterebbe acquisire dati termografici dell'area al fine di evidenziare la presenza di eventuali punti di criticità lungo gli argini o la presenza di paleovalvei nei pressi dell'area oggetto dell'intervento.

(allegato doc. 25) Comitato Diritto di Ravigo in data 26/06/2015 con prot. n. 264831,

(allegato doc. 26) Comitato "Vivi Maradimago" in data 26/06/2015 con prot. n. 264824,

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sereno Bacino Idrografico Adige Po - Soziano di Ravigo
Via della Pace, 10 - 45100 Ravigo - Tel. 0425-397238 - Fax 0425-387272
e-mail: bacinoadigepo.ravigo@regione.veneto.it
pec: bacinoadigepo.ravigo@pec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regiona e

(allegato doc. 27) *Consigliere Comune di Rovigo Movimento 5 Stelle* in data 26/06/2015 con prot. n. 264838.

(allegato doc. 28) *Centro Veneto Servizi Spa* in data 26/06/2015 con prot. n. 264952, in aggiunta alle osservazioni già esposte osserva che:

Gestione delle acque

Essendo le acque del fiume Adige utilizzate primariamente per scopi acquedottistici e poiché sono già presenti a valle del progetto tre centrali di potabilizzazione gestite da Centro Veneto Servizi Spa e altre sei gestite da Aziende del Servizio Idrico Integrato, si evidenzia che nel progetto non sono stati presi in considerazione gli aspetti legati alla garanzia della continuità di approvvigionamento a scopo potabile e i maggiori costi di potabilizzazione conseguenti all'abbassamento del livello del pelo libero anche in relazione a future utilizzazioni per tale uso.

(allegato doc. 29) *Associazione WWF Provincia di Rovigo* in data 26/06/2015 con prot. n. 263691

(allegato doc. 30) *Comitato Ambiente e Sviluppo Cavarzere* in data 26/06/2015 con prot. n. 264879.

(allegato doc. 31) *Associazione Italia Nostra Sez. di Rovigo* in data 26/06/2015 con prot. n. 264867.

(allegato doc. 32) *Acqua Bene Comune Polesine* in data 26/06/2015 con prot. n. 264898

(allegato doc. 33) *la Rete dei Comitati Polesani* in data 26/06/2015 con prot. n. 264859

(allegato doc. 34) *la Lega Italiana Protezione Uccelli Sez. di Rovigo* in data 26/06/2015 con prot. n. 264891

(allegato doc. 43) *Consigliere Comune di Lendinara Movimento 5 Stelle* in data 26/06/2015 e 31/08/2015 rispettivamente con prot. n. 264842 e 347750

(allegato doc. 49) *Consigliere di Piazzola sul Brenta-Movimento 5 Stelle* in data 29/06/2015 con prot. n. 265314.

(allegato doc. 51) *Italia Nostra Consiglio Regionale Veneto* in data 29/06/2015 con prot. n. 265321.

(allegato doc. 52) *Comitato "Lasciateci Respirare" di Monselice* in data 29/06/2015 con prot. n. 265334

(allegato doc. 54) *Legambiente Legnago e per la Bassa Veronese Forum Nazionale "Salviamo il Paesaggio, Difendiamo i Territori"* in data 29/06/2015 con prot. n. 265491

1.3.4 - Osservazioni pervenute da privati cittadini

Le osservazioni presentate da privati cittadini sono nella maggioranza dei casi, le medesime presentate anche dalle Associazioni, dai Comuni e dai Consorzi di Bonifica.

Si riportano gli estremi delle note con cui le stesse sono pervenute, con l'indicazione del numero di allegato di riferimento per ciascuna, in modo da consentirne la consultazione integrale, alla quale si invita per le considerazioni di maggiore dettaglio.

In data 26/06/2015 con prot. n. 264673 Sig. Massimo De Pieri (allegato doc. 22)

In data 25/06/2015 con prot. n. 261707 Sig.ra Renza Mavolo (allegato doc. 35)

In data 25/06/2015 con prot. n. 261731 Sig. Tiozzo Brasola Giuseppe (allegato doc. 36)

In data 25/06/2015 con prot. n. 261708 Sig.ra Patrizia Renier (allegato doc. 37)

In data 26/06/2015 con prot. n. 264851 Sig.ra Laura Cumpion (allegato doc. 38)

In data 25/06/2015 con prot. n. 262553 Sig. Gianantonio Soligo (allegato doc. 39)

In data 25/06/2015 con prot. n. 262368 Sig. Federico De Piccoli (allegato doc. 40)

In data 25/06/2015 con prot. n. 261909 Sig.ra Stefania Mazzotta (allegato doc. 41)

In data 25/06/2015 con prot. n. 261720 Sig. Emanuele Conzolino (allegato doc. 42)

In data 26/06/2015 con prot. n. 264839 Sig.ra Rita Rosito (allegato doc. 44)

In data 26/06/2015 con prot. n. 264396 Sig.ra Michela Furlin (allegato doc. 45)

In data 26/06/2015 con prot. n. 263665 Sig.ra Michela Zanin (allegato doc. 46)

In data 26/06/2015 con prot. n. 264416 Sig.ri Corrado Carone / Claudio Vallerini (allegato doc. 47)

In data 29/06/2015 con prot. n. 265476 Sig. Sandro Campagnola (allegato doc. 48);

In data 30/06/2015 con prot. n. 267452 il Sig. Antonio Pietro Zaruto (allegato doc. 55)

In data 29/06/2015 con prot. n. 265290 il Sig. Daniele Baratella (allegato doc. 56)

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Distretto Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Via della Pace, 141 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397358 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadige.po.rovigo@regione.veneto.it
pec: bacinoadige.po.rovigo@pda.regione.veneto.it



In data 29/06/2015 con prot. n. 265297 Sig.ra Maria Cristina Cavallarín (allegato doc. 57)

1.3.5 - CONTRODEDUZIONI (allegato A)

La società Lagarina Hydro Srl con nota prot n. 319111 del 04/09/2015 ha presentato le controdeduzioni alle osservazioni presentate.

Si riporta una sintesi delle stesse, ma data la loro particolare formulazione, anche corredata da elaborati grafici, per le considerazioni di maggiore dettaglio tecnico si rimanda alla versione integrale delle stesse (allegato A).

Aspetti ambientali

Gli aspetti e gli adempimenti volti ad ottenere il parere di compatibilità ambientale (VIA, VINCA ecc..) saranno trattati nelle successive fasi dell'iter, contestualmente all'avvio del procedimento unico relativo all'autorizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili-impianti idroelettrici (D.Lgs n.387/2003 art.12).

Tipologia dell'impianto

A differenza degli altri impianti ad oggi presenti lungo il fiume Adige, quello proposto risulta l'unico di tipo "ad acqua fluente in linea" ovvero l'unico sprovvisto di canale di derivazione e/o canale di scarico utilizzati generalmente per sottrarre la risorsa idrica all'asta principale e per tratti piuttosto significativi, per poi essere riconsegnata all'alveo principale una volta turbinata. L'impianto è quindi da intendersi in un'accezione altamente positiva nel contesto attuale del fiume Adige, poiché non allontana il deflusso idrico dal corso d'acqua, ma ne preserva la continuità. Non trattiene acqua a monte, sottraendola al tratto di valle, ma innalza il livello idrico in modo che l'acqua possa essere convogliata nella camera delle turbine poste in adiacenza della traversa. Il progetto modifica il livello idrico dell'Adige a monte esclusivamente per portate inferiori a 500 mc/s senza alterare il regime dei deflussi essendo privo di serbatoio di regolazione. L'opera è di fatto, concepita come traversa puramente ad acqua fluente: cioè la portata in transito attraverso la sezione dell'impianto è uguale in ogni istante alla portata dell'Adige a monte della stessa, somma dei contributi della portata turbinata, della portata defluita attraverso la scala di risalita e scivolo canoe e della portata transitante attraverso le paratoie. Le variazioni indotte dall'opera sono relative al livello idrico e alla velocità ridotta della corrente a monte. Le uniche variazioni di portata potrebbero manifestarsi durante i momenti transitori di blocco dell'impianto, dove tuttavia è prevista l'apertura rapida e controllata degli organi di intercettazione per ripristinare nell'immediato le condizioni idrauliche naturali.

In definitiva, non è previsto alcun ulteriore prelievo d'acqua rispetto alla condizione attuale, né tantomeno la creazione di un invaso che andrebbe a depauperare la risorsa idrica.

Una contenuta perdita di volume d'acqua determinata dall'opera è da ricondursi alla filtrazione attraverso il fondo alveo e le arginature, di entità comunque modesta.

Genesi della proposta di impianto

L'idea di realizzare una traversa mobile che oltre a fornire un rimedio ai problemi legati all'irrigazione, potesse contribuire a produrre anche energia elettrica da fonte rinnovabile nasce da una precedente proposta supportata da una perizia dell'allora Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste sulla ottimizzazione dell'utilizzazione idrica del fiume Adige ai fini irrigui nel Veneto (pag. 43 dell'allegato A) nel quale si prospettava quale correttivo possibile al graduale abbassamento del fondo alveo del fiume Adige, la creazione di otto sostegni in grado di innalzare il livello di magra di 2,5 m ciascuno. Si auspicava come indifferibile ed urgente la realizzazione di quattro sostegni rispettivamente a Badia Polesine (RO), Bonavigo (VR), Albaredo (VR) e Cavarzere (VE).

Curve caratteristiche dell'impianto in progetto

Dall'analisi della sovrapposizione delle sezioni d'alveo rilevate rispettivamente nel '54, '83, '96 e 2009 è possibile verificare che nel tratto compreso tra Zevio e Badia il fondo medio alveo si è abbassato di circa 1,5 m tra il '54 e il 1983, di ulteriori 0,50 m + 1,50 m tra il 1983 e il 1996 e di ulteriori 0,50 m tra il 1996 e il



giunta regionale

2009. Rispetto al profilo di magra degli anni '50 il sovrizzo di livello generato dalla traversa è compatibile per entità e sviluppo (rigurgito) al sovrizzo ipotizzato per il sostegno di Badia Polesine, ovvero pari a 2,50 m. Rispetto al profilo medio di fondo alveo rilevato nell'anno 1954, il fondo alveo attuale risulta più basso di circa 2 m, corrispondente alla quota della soglia in progetto pari a 9 m.s.m. Pertanto, fissato l'obiettivo di ristabilire i livelli di magra degli anni '50, le nuove condizioni del fondo alveo producono un maggior dislivello idraulico rispetto a quanto prospettato nello studio di perizia del 1989. Tale condizione ha reso economicamente sostenibile l'intervento in progetto, che in definitiva prevede un salto medio di circa 4,18 m. Si sottolinea inoltre che la quota di ritenuta pari a 16 m.s.m. è inferiore sia alle quote delle piane golenali, sia alle quote d'imposta delle teste dei diaframmi presenti lungo il tratto rigurgitato, scongiurando di fatto possibili filtrazioni attraverso quei tratti di corpi arginali storicamente interessati da fenomeni di sifonamento.

La scelta della sezione d'impianto

L'ubicazione dell'impianto è stata individuata in modo:

- Da conseguire il massimo risultato in armonia con le derivazioni in atto e considerando la riattivazione di un maggior numero possibile di prese irrigue dislocate lungo l'asta fluviale;
- Di poter disporre di un'ampia zona golenale per la costruzione delle opere al di fuori dell'alveo di magra, rendendo meno gravose le opere provvisorie per la costruzione dell'edificio centrale e nel contempo garantire idonei livelli di sicurezza idraulica sia in fase di esercizio che di costruzione della traversa mobile;
- Da poter ottenere, ad opera eseguita, una più armoniosa regolarizzazione dell'alveo in conseguenza dell'inserimento della traversa mobile e la salvaguardia dell'habitat prioritario.

Dall'esame della documentazione disponibile consultata e dei risultati degli studi condotti negli anni recenti, si è potuto verificare che:

- Il fenomeno di erosione del fondo alveo è avvenuto in maniera meno marcata rispetto al tratto compreso tra Zevio e Legnago, in termini di abbassamento, il fondo in corrispondenza della sezione di impianto si è abbassato mediamente di circa 2 m rispetto al 1954;
- Le strutture arginali poste in fregio all'impianto in progetto, non presentano particolari criticità, come rilevato dallo studio condotto dal Dott. Ing. R. Zoppellaro nell'anno 2002-2003 e commissionato dalla Regione Veneto (pag. 59 della relazione) diversamente da altri tratti posti a monte e a valle rispetto alla sezione scelta, non sono previsti tratti diaframmati ma difese a scogliera (lato fiume), peraltro già previste a progetto in corrispondenza della traversa;
- Il sito interessa solo marginalmente "habitat prioritario 91E0" foreste alluvionali di *Ainus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, che diversamente da come cartografato, sulla scorta dei sopralluoghi effettuati lungo il tratto di sponda, risulta assai più limitato e a intervalli addirittura assente.

Indagine della vegetazione ripariale sulla sponda destra dell'Adige dell'area di intervento

L'indagine vegetazionale preliminare è finalizzata alla verifica della presenza o meno dell'habitat 91E0. L'area di interferenza dell'opera, interessa parte dell'area golenale, attualmente coltivata a pioppo, a partire da circa 40 m a valle della presa irrigua realizzata dal Consorzio di Bonifica Veronese, nella cui area ripariale la cartografia ufficiale del SIC/ZPS indica la presenza nell'habitat 91E0: Foreste alluvionali di *Ainus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*. A conclusione dell'indagine vegetazionale svolta si afferma che nell'area racchiusa dal poligono cartografico, va esclusa la presenza dell'habitat 91E0, né è possibile individuarne un altro in sua sostituzione.

Trasparenza delle opere in progetto

Il primo aspetto di trasparenza idraulica è congruente con la definizione di impianto ad acqua fluente, dove si interviene sulla regolazione del livello a monte per le sole portate inferiori alla massima portata compatibile con il funzionamento delle turbine, in questo caso pari a 500 mc/s, al verificarsi di portate superiori, la gestione delle paratoie sarà orientata a garantire la piena trasparenza della portata idraulica e solida in arrivo, assicurando l'invarianza delle condizioni di piena rispetto alla configurazione attuale.

Il secondo aspetto mirante ad escludere ogni interferenza locale sul trasporto solido determinato dalla traversa è assicurato dalle seguenti scelte progettuali:



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

- La quota della soglia fissa della trasversa è stata posta pari 9 m.s.m., che risulta essere il valore medio del fondo alveo in corrispondenza della sezione d'impianto. Da una sovrapposizione con la sezione trasversale si evince che il deposito che si verrebbe a generare in destra è compensato dalla rimozione del deposito in sinistra.
- Vista la tipologia di paratoie adottate nel progetto i problemi di occlusione per presenza di materiale flottante possono essere evitati eseguendo delle operazioni di cacciata impiegando le ventole. Così come possono essere evitati fenomeni di interrimento eseguendo periodiche operazioni di "Flushing" impiegando le paratoie a settore. Operazioni che saranno attuabili mantenendo all'occorrenza un livello costante a monte e anche nel caso di fuori servizio della centrale elettrica

Al fine di ottenere una stima credibile del trasporto solido e delle tendenze nello sviluppo morfologico a seguito della realizzazione dell'opera, sarà necessario realizzare un modello numerico di simulazione di tipo idrodinamico-morfologico, che tenga conto delle condizioni di stabilità altimetrica dell'alveo inciso del tronco considerato, in rapporto ai fenomeni di erosione e trasporto, nelle condizioni attuali e l'eventuale impatto della realizzazione delle opere in progetto sulla dinamica di erosione/trasporto/deposito. Il tutto al fine di garantire l'invarianza dal punto di vista dell'equilibrio morfologico o eventualmente prevedere un diverso approccio legato al riequilibrio idraulico/morfologico, in virtù degli obiettivi che gli enti preposti alla tutela e salvaguardia della morfologia fluviale riterranno più opportuni.

Verifiche riguardanti la soggiacenza del piano campagna

Dall'analisi della cartografia redatta a supporto dello studio riguardante la soggiacenza del piano campagna, è possibile stabilire che:

- Non sono presenti aree a campagna caratterizzate da quote altimetriche inferiori a 10 m.s.m. su tutta la tratta interessata dal sovrizzo del livello previsto a progetto;
- Le aree caratterizzate da quota altimetrica compresa tra 10 m.s.m. e 13 m.s.m. risultano predominanti su tutto il tratto in sinistra idraulica per uno sviluppo complessivo di 7.50 Km a monte dell'impianto ed a tratti più sporadici per uno sviluppo complessivo di circa 6 Km in destra, mentre risultano assenti a monte dell'abitato di Legnago (VR);
- Infine le aree cartografate nell'intervallo 13.00 - 16.00 m.s.m. ovvero le aree ove la soggiacenza rispetto alla quota di ritenuta risulta nulla o al più pari a +3.00 m, sono presenti in prossimità e a monte di Legnago sia in dx che in sx Adige, per uno sviluppo complessivo di circa 10.50 Km.

L'indagine ha permesso quindi di individuare con quota soggiacente rispetto al livello di regolazione e di avviare le simulazioni numeriche volte a dimostrare il contenimento della falda nel corpo arginale lungo tali tratti.

Aspetti riguardanti le caratteristiche dei corpi arginali

Contestualmente alla presentazione della domanda di concessione la Società ha avviato un approfondito studio gli effetti inerenti alle potenziali filtrazioni nei corpi arginali per verificare la corretta inclusione della linea di falda nel lato campagna per effetto del sovrizzo idraulico. Premesso che lo studio ha riguardato la catalogazione di circa 80 rotte fra il 1600 e il 1900 lungo il tratto Legnago-Cavanella e rispetto alla sezione d'impianto, le rotte individuate a monte della stessa sono in totale 5, di cui 3 per filtrazione nel corpo arginale (fontanazzo in argine) e 2 di natura indefinita.

Ad oggi, in corrispondenza delle due rotte storiche avvenute per filtrazione in corpo arginale, e più precisamente in destra all'altezza di Legnago, è presente un diagramma a fiume per una estesa di circa 2200m.

La tipologia di rotta dovuta a sifonamento per fontanazzo nella fascia al piede dell'argine, non si è mai verificata almeno per questo tratto di fiume.

Determinazione della portata defluente per flusso di subalveo e filtrazione attraverso i corpi arginali

Si è proceduto alla realizzazione di un modello numerico finalizzato all'analisi delle conseguenze indotte dall'innalzamento di livello idrico in termini di filtrazione tra la situazione con livello fisso a quota 16.00 m.s.m. (soluzione progetto) e livello attuale.



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

A partire dal volume cumulato annuo, è stata ricavata la portata specifica delle perdite per filtrazione attraverso il rilevato arginale e per subalveo, rispettivamente nella condizione attuale e nella condizione di progetto:

- 0.123 mc/s Km nelle condizioni attuali;
- 0.353 mc/s Km nella condizione di progetto (livello rigurgitato).

Per differenza, è stato ottenuto l'incremento di portata indotto dall'innalzamento del livello idrico previsto da progetto, che è pari a 0.230 mc/s per ogni Km (incremento di portata specifico).

I valori determinati per le portate di filtrazioni pre e post opera sono da ritenersi cautelativi in relazione alle ipotesi assunte e rappresentativi del primo tratto di 10 Km a monte dello sbarramento in cui le condizioni idrauliche a confronto sono di fatto riconducibili a quelle simulate.

Per determinare dei valori altrettanto rappresentativi dei tratti contigui a monte, fino a 20-30 Km è stato ipotizzato quanto segue:

- La quasi linearità della variazione della velocità di filtrazione in funzione del sovraccarico idrostatico;
- Un valore costante della conducibilità idraulica dei corpi arginati;

emerge quindi che il tratto compreso tra 10 e 20 Km il valore di portata specifica si riduce della metà (essendo il sovracarro medio annuo dimezzato rispetto a quello simulato) e per il tratto successivo compreso tra 20 - 30 Km si riduce ad un quarto del valore determinato per il tratto iniziale.

Il tutto porta ad affermare, con tutte le approssimazioni del caso, che l'incremento delle perdite di filtrazione verso subalveo su tutto il tratto soggetto a rigurgito (pari a 30 Km) risulterebbe quantificabile in circa 7,5 mc/s medio annui, che tuttavia è destinato a ridursi se:

- Si considerano le migliori caratteristiche dei corpi arginali dei tratti posti a monte;
- Si considera la presenza delle diaframature esistenti.

Si giunge pertanto a definire un valore realistico al di sotto dei 5 mc/s medi annui, distribuiti lungo i 30 Km, in dx e sx Adige.

Verifiche idrauliche durante la fase di realizzazione dell'opera

Le verifiche sono state effettuate su valori di portata fino a 1800 mc/s ottenendo i seguenti risultati:

- Per portate superiori a 800 mc/s la savanella a protezione dei lavori in alveo viene sommersa con tiranti via via crescenti, fino a raggiungere la quota massima di 19.61 m.s.m. quota che garantisce un franco di sicurezza superiore ad 1.00 m essendo le sommità arginali comprese tra 21 e 22 m.s.m.;
- Il deflusso attraverso il restringimento avviene in regime subcritico, di conseguenza il massimo dell'elevazione si genera immediatamente a monte della traversa ed è pari a 17 cm rispetto al livello ante-operam, mentre genera un incremento di circa 5-6 cm a circa 1 Km dall'impianto, rimanendo invariato a valle della traversa.

In definitiva, le verifiche condotte in termine di portata massima in transito attraverso la sezione di impianto (max 1800 mc/s), dimostrano la compatibilità delle opere provvisorie previste a progetto dal punto di vista della sicurezza idraulica.

Conclusioni

Con riferimento alle osservazioni emerse, si riepiloga quanto segue:

- L'impianto è di tipo ad acqua fluente in linea e pertanto la portata in transito attraverso la sezione dell'impianto è uguale in ogni istante alla portata dell'Adige a monte della stessa, somma dei contributi della portata turbinata, della portata defluita attraverso la scala di risalita e scivolo canoe e della portata transitante attraverso le paratoie. Le uniche variazioni indotte dall'opera sono relative al livello idrico e alla velocità ridotta della corrente a monte;
- L'impianto essendo di tipo ad acqua fluente in linea assicura la continuità della risorsa idrica, il calcolo del deflusso minimo vitale perde di significato;
- Le ulteriori verifiche idrauliche condotte rispetto la fase provvisoria di realizzazione della traversa, hanno dimostrato l'invarianza delle condizioni di piena rispetto alla fase ante-opera;

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace, 110 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397358 - Fax 0425-397272
e-mail: incrodacqua@regione.veneto.it
nuc:bacinoadigepo.rovigo@pac.regione.veneto.it



giunta regionale

- Il tratto di fiume Adige interessato dalla presenza delle opere in progetto è caratterizzato da un regime di corrente lenta, ragione per cui ogni perturbazione indotta dall'impianto è riferibile al solo tratto a monte;
- Tutti gli aspetti strettamente legati alla dinamica fluviale del tratto di valle non saranno in alcun modo influenzati dall'impianto in progetto, compreso l'assetto idraulico interferente con il cuneo salino alla foce. Rispetto alle condizioni ante-operam non saranno quindi modificati i livelli idrometrici e le portate defluenti a valle, fatta eccezione per le modeste perdite per filtrazioni stimate pari a 5 mc/s medi annui;
- La proposta di impianto renderebbe economicamente più vantaggioso il prelievo d'acqua ad uso irriguo degli utenti provvisti di titolo concessorio (Consorzi di Bonifica) nel rispetto dei quantitativi ad essi concessi;
- La scelta della quota di ritenuta fissata a 16,00 m.s.m. è stata ponderata in ragione a molteplici aspetti:
 - o a) riprodurre i livelli di magra degli anni '50;
 - o b) mantenere un livello di rigurgito al di sotto delle banche a fiume e quindi nel rispetto delle teste dei diaframmi presenti, senza interessare direttamente il petto degli argini maestri;
 - o c) preservare le piane golenali oggetto di recenti riqualificazioni ambientali e l'habitat prioritario;
- la scelta della geometria e quota della soglia, unitamente alla tipologia degli organi di ritenuta è stata valutata considerando gli effetti di trasporto solido locale.

2 Aspetti tecnico-funzionali (Valutazione congiunta delle Sezioni di Rovigo e Verona del Bacino Idrografico Adige Po)

Le valutazioni tecniche di seguito esposte rispecchiano, in via sostanziale, l'esame preliminare effettuato collegialmente in data 8 giugno 2015 presso la sede della sezione di Verona, alla presenza di:

- Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Rovigo:
 - ing. Umberto Anti
 - ing. Adriano Camuffo
 - ing. Luelano Anostini
- Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Verona:
 - ing. Paolo Marchetti
 - ing. Michele Pezzetta
 - geom. Antonio Furlanetto
- Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Padova:
 - ing. Nicola Salvatore
- Autorità di Bacino del fiume Adige:
 - ing. Roberto Casarin
 - dott. Renato Angheben
 - ing. Giuseppe Fragola
- Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta:
 - geom. Imerio Borriero
 - geom. Luca Cecchetti
- Consorzio di bonifica Veronese:

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Rovigo
Viale della Pace, 1/11 – 45100 Rovigo – Tel. 0428-391318 – Fax 0425-387272
e-mail: bacinoadigepo.rovigo@reg.ane.veneto.it
pac.bacinoadigepo.rovigo@pac.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

- ing. Roberto Bin
- ing. Daniele Sartori
- o Consorzio di bonifica Euganeo:
 - ing. Lamberto Cogo
- Consorzio di bonifica Delta Po:
 - ing. Giancarlo Mantovani
- Consorzio di bonifica Adige Po:
 - ing. Giovanni Veronese

2.1 Situazione morfologica attuale in ambito fluviale e costiero

La morfologia fluviale del fiume Adige nella tratta di interesse presenta le caratteristiche proprie di un fiume di pianura, con spiccata tendenza ad un andamento sinuoso a meandri (fig. 1). Lo stato attuale, tuttavia, risente di una secolare evoluzione legata alle vicende storiche locali ed in particolare alla gestione delle acque operata dalla Repubblica di Venezia, su uno sviluppo temporale di più secoli.

Gli interventi di maggior peso in relazione all'argomento trattato, riguardano i cosiddetti "tagli" o "drizzagni" operati in particolare tra il 16° ed il 18° secolo (fig. 2); questi, in sostanza, hanno comportato la rettifica delle anse fluviali più pronunciate, sostituendole con tratte rettilinee. In questo modo veniva ridotto il percorso complessivo del fiume aumentando di conseguenza la sua pendenza motrice; per contro, si è venuto a creare una diffusa presenza di paleovalvei che oggi contribuiscono in maniera determinante al manifestarsi di ampi e pericolosi fenomeni di filtrazione (in alcuni casi di sifonamento vero e proprio) sul terreno di fondazione delle arginature. Non è infatti rara la presenza di zone di umidità superficiale a campagna lungo il corso del fiume, come segnalato anche dallo studio condotto dall'Autorità di Bacino dell'Adige nel 1999 (fig. 3a e 3b); al riguardo appare significativa la toponomastica locale che riporta varie le località denominate Sabbionara, Sabbioni, Fontane, Ranara, ecc.

In epoche più recenti, è da segnalare l'intenso fenomeno di sfruttamento idroelettrico del bacino montano dell'Adige mediante invasi di grande capienza che, di fatto, hanno comportato una radicale riduzione del trasporto solido naturale. Al medesimo fenomeno ha contribuito non secondariamente l'intensa attività di stabilizzazione degli alvei montani e dei relativi pendii operata nelle province di Trento e Bolzano che hanno in pratica ridotto più che sensibilmente tutti i fenomeni di microfrane, alimentazione primaria del trasporto solido.

Di conseguenza, in particolare a valle della città di Verona, si è assistito al graduale abbassamento del fondo alveo che ha il suo apice a Zevio con valori dell'ordine di 4,00-4,50 m e prosegue per l'intera tratta di valle sino al mare con valori variabili tra 3,00 e 2,00 m (fig. 4).

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace 1/d - 45100 Rovigo - Tel: 0425-397359 - Fax: 0425-397272
e-mail: bacinoadige@po.rovigo@regione.veneto.it
pec: bacinoadige@pec.regione.veneto.it



giunta regionale

È evidente che tali fenomeni hanno interferito violentemente anche con il regime del litorale in prossimità della foce; come rappresentato nella seguente (fig. 5), lo scanno posto a sud della foce è arretrato negli ultimi 60 anni di valori dell'ordine di 200-250 m.

2.2 Interferenze della futura opera sulla morfologia fluviale e costiera

Come indicato nelle premesse, la soluzione proposta dalla ditta prevede la realizzazione di uno sbarramento in comune di Badia Polesine-Terrazzo con un innalzamento del pelo libero di magra pari a ben 5,00 m circa; stante la pendenza media dell'alveo pari a circa 20 cm/km, l'effetto di innalzamento del livello idrometrico si propagherà verso monte per ben 25 - 30 km. Considerando tuttavia l'andamento asintotico del profilo liquido di rigurgito, l'effettiva e sostanziale interferenza potrebbe essere ridotta di circa il 50 % (fig. 6); nell'ipotesi più favorevole cioè, il deposito progressivo sul fondo alveo delle particelle solide sospese (causato dal fortissimo rallentamento della corrente di magra) potrebbe essere limitato in particolare alla prima tratta di 15 - 16 km a monte del manufatto di chiusura sino cioè all'abitato di Legnago. Stante il valore estremamente ridotto della velocità della corrente fluida determinato dal futuro manufatto, potranno precipitare anche particelle decisamente sottili (limi) dando luogo nel tempo a fenomeni di aggregazione-cementificazione delle particelle medesime. Considerata pertanto l'estensione del fenomeno e le caratteristiche coesive del materiale depositato, risulterà praticamente impossibile la loro movimentazione in occasione delle pur programmabili "cacciate" operate dal manufatto (trattasi di aperture rapide delle paratoie per creare un impulso "istantaneo" di aspirazione ed invio da monte verso valle dei depositi di fondo).

È a questo punto evidente che notevoli volumi di materiale terroso si accumuleranno a monte del manufatto per almeno 15 km, senza alcuna possibilità di essere movimentati se non con interventi meccanici, non proponibili per il conseguente impegno economico; si manifesteranno quindi maggiori fenomeni di criticità nella tratta valliva dell'alveo dell'ordine di 60 km e in corrispondenza del litorale. Tale aspetto non è assolutamente da ritenersi secondario in quanto nella tratta fluviale sottesa da manufatto verrebbero ulteriormente sollecitate le fondazioni delle spalle e delle pile intermedie di sostegno dell'impalcato dei ponti esistenti, realizzati prevalentemente nella metà XX secolo (certamente progettate senza alcuna cognizione dei successivi fenomeni di abbassamento dell'alveo verificatisi alla fine del medesimo secolo), oltre ovviamente all'indebolimento del paramento a fiume delle arginature.



Analogamente per il regime litoraneo che ancor più violentemente subirebbe il citato fenomeno di arretramento della linea di costa con effetti non perfettamente quantificabili a priori, ma certamente estremamente gravi.

2.3 Interferenze con le strutture arginali e conservazione della risorsa

È noto a tutti gli operatori del settore che le arginature dell'Adige a valle di Verona sino al mare, presentano gravi problematiche di tenuta nei confronti dei fenomeni di filtrazione, non solo in condizioni di piena elevata. Non secondariamente contribuisce la circostanza che le arginature risultano parzialmente protette nei confronti delle filtrazioni da ambiti golenali solamente per una estesa dell'ordine del 30-35 % del tracciato fluviale.

Numerosi sono stati quindi sia gli studi effettuati sull'argomento che gli interventi sino ad oggi attuati, ancorché non conclusi. L'intero sistema arginale è stato infatti sostanzialmente realizzato nei secoli mediante il prelievo del materiale terroso direttamente dalle golene fluviali e dall'alveo: materiale con contenuto di sabbia tale da aver determinato una generale e diffusa incapacità di contenere il flusso interno senza dar luogo a più che gravi fenomeni di filtrazione verso campagna. Proprio per tale motivo, oltre a caratterizzare la toponomastica locale, in particolare a partire dai primi decenni del 1900 sono stati realizzati imponenti terrapieni verso la campagna esterna con larghezze anche sino a 100 m (figg. 3a e 3b già citate). Queste strutture avevano (ed hanno tuttora) il compito di ridurre l'energia del moto di filtrazione attraverso il corpo arginale, evitando quindi i noti fenomeni di aspirazione delle particelle terrose più sottili (fontanazzi), causa determinante del "sifonamento" arginale e dell'inevitabile conseguente collasso. La medesima funzione è affidata ai cosiddetti bacini di contropressione realizzati nello stesso periodo e che costituiscono in pratica modeste arginature a campagna con funzione preventiva nei confronti di potenziali riattivazioni di storici fontanazzi (vedasi ancora figg. 3a e 3b).

Relativamente agli studi effettuati nel recente periodo, vanno qui richiamati quanto meno quelli condotti dalla Regione Veneto (ing. R. Zoppellaro) nel 2003 e dall'Autorità di bacino dell'Adige nel 1999.

Regione Veneto – Da un punto di vista generale, le arginature dell'Adige a valle di Albaredo d'A. . .
. . . sono costituite in prevalenza da materiali di natura granulare: . . . sabbiosi più o meno limosi . . .

Il sottosuolo risulta parimenti costituito da terreni di natura prevalentemente sabbiosa-limosa e limoso-sabbiosa. Livelli argillosi e argilloso limosi



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

impermeabili (talora con inclusioni torbose) si riscontrano generalmente solo in profondità"

Inoltre, nell'ambito di un sopralluogo effettuato in occasione della piena del nov. 2002, "... si sono riscontrate prevalentemente ampie e diffuse filtrazioni a campagna, con punti prevalentemente critici (individuabili per lo più in sinistra idraulica, fra Legnago e Terrazzo) riconducibili a fenomeni di sifonamento (fontanazzi attivi, ripresi entro bacini di contropressione)" #

Autorità Di Bacino dell'Adige: lo studio pone nella giusta evidenza i diversi fenomeni di maggiore interesse riguardanti la tenuta idraulica delle arginature. Nella tratta subito a monte dello sbarramento proposto, come riportato nell'estratto planimetrico di cui alla fig. 8, sono stati individuati un paleoalveo attivo con zone di elevato ristagno d'acqua, paleoalvei sterili, più zone a ristagno di umidità e/o d'acqua e varie perdite localizzate. (fig. 7).

Consci del pericolo costituito dalla carente coesione dei rilevati arginali, inizialmente dal Magistrato alle Acque e successivamente dalla Regione Veneto, è stato avviato ed in parte eseguito un piano di interventi per la sigillatura degli argini nei confronti dei fenomeni di filtrazione. Come indicato nella seguente fig. 8, oltre alle note diaframmatore realizzate in corrispondenza dell'abitato di Legnago, mediante numerosi interventi che si sono via via succeduti nei decenni è stato possibile recuperare buona parte delle situazioni più critiche. Allo stato attuale, a partire dall'abitato di Legnago sono stati realizzati ben 2.000 m circa di diaframmatore e sono già stati finanziati ulteriori 200 m: si consideri che l'impegno finanziario dei diaframmi di prossima realizzazione è pari a ben € 1.200.000,00. Nonostante ciò, dei soli interventi segnalati come urgenti nello studio regionale rimangono ancor oggi da realizzare una serie di ulteriori diaframmatore dello sviluppo complessivo di ben 2.100 m, con un importo presunto dell'ordine di almeno € 12.000.000,00.

Alla luce della carenze sopra illustrate in ordine alla fragilità di tenuta idraulica delle arginature, va obbligatoriamente considerato che il livello idrometrico ipotizzato dal richiedente (16,00 m s. m. -- fig. 6) si colloca ad una quota superiore da 2,50 a 3,50 m rispetto al piano campagna sia destro che sinistro nell'intera tratta di 15 km compresa tra lo sbarramento e l'abitato di Legnago: a parere dello scrivente **una condizione di perenne e pronunciata pensilità lungo un'estesa fluviale così ampia non potrà mai trovare una concreta soluzione tecnica neppure se studiata e delineata sulla base delle risultanze di una particolareggiata indagine geognostica preliminare: potrà infatti sempre emergere una situazione imprevista tra due sondaggi adiacenti o al di sotto della**

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale della Pace, 141 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397398 - Fax 0425-397272
e-mail: bac.noedilgpo.rovigo@regione.veneto.it
pac.bacinoadilgpo.rovigo@pwr.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

profondità indagata. Permarrà in sostanza il dubbio che in tutto o in parte gli accorgimenti adottati siano conformi alla reale situazione geotecnica. In questa situazione pertanto la definitiva e certa tutela della sicurezza idrogeologica generale (fattore assolutamente prioritario ed irrinunciabile) potrebbe essere conseguita solamente con la totale e completa impermeabilizzazione mediante diaframmi delle arginature destra e sinistra comprese nell'intera tratta, dell'ordine complessivo di oltre 30 km. Tale necessità appare tuttavia non risolvibile mediante prescrizione, per evidenti motivi economici. Ulteriori scenari, al momento inesplorati, si presenterebbero nell'ambito del conseguente rapporto fiume-falda con aspetti oggi non prevedibili e quindi non governabili.

Dal punto di vista della conservazione in alveo della fondamentale risorsa idrica, con uno schema assolutamente artificioso, il proponente arriva ad individuare (nell'ambito delle controdeduzioni alle osservazioni) quanto segue:

"Il tutto porta ad affermare, con tutte le approssimazioni del caso, che l'incremento delle perdite di infiltrazione verso subalveo su tutto il tratto soggetto a rigurgito (pari a 30 km) risulterebbe quantificabile in circa 7,5 m³/s medio annui, che tuttavia è destinato a ridursi se:

- *si considerano le migliori caratteristiche dei corpi arginali dei tratti posti a monte;*
- *si considera la presenza delle diaframmature esistenti (circa 9 km in destra idraulica e circa 2,5 km in sinistra);*

giungendo pertanto a definire un valore realistico al di sotto dei 5 m³/s medi annui, distribuiti lungo i 30 km, in destra e sinistra Adige"

Le valutazioni finali, pur in uno schema di calcolo estremamente alcatario, appaiono difficilmente condivisibili in quanto le arginature di monte non sembrano manifestare caratteristiche migliori rispetto a quelle di valle (per contro sono indicate più permeabili dall'ing. Zoppellaro) e non vengono assolutamente considerati fenomeni locali ad elevata permeabilità come paleoalvei, sifonamenti attivi e linee di flusso preferenziali; analogamente si può affermare per le diaframmature esistenti in quanto non si hanno riscontri sul loro effettivo innesto in orizzonti impermeabili continui e affidabili. Per contro è noto che già alla stato attuale il flusso idrico che si manifesta in sinistra, nell'ambito del comune di Terrazzo e che è effettivamente riscontrabile in quanto recapitato all'impianto idrovoro consortile di Craizzara, appare frequentemente abbondante anche in concomitanza di piene non significative dell'Adige.

Assumendo comunque come realistico il valore di 7,5 m³/s come perdita complessiva, e considerato che questa rappresenterebbe quasi il 10 % dell'intera risorsa disponibile nel periodo estivo, si ritiene il valore indicato assolutamente non tollerabile in termini sia ambientali che di razionale utilizzo. Da evidenziare e assolutamente da non sottovalutare le drammatiche

Dipartimento Difesa del Suolo e Foresta
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Viale dello Sporto 1/1 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397358 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadigepo.rovigo@regione.veneto.it
pec: bacinoadigepo.rovigo@pec.regione.veneto.it

24



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

conseguenze che tale riduzione di portata genererebbe nei riguardi della funzionalità dello sbarramento contro la risalita del cuneo salino, posto in prossimità della foce; questo infatti vedrebbe compromessa la propria efficacia almeno per il 30-35 % dell'anno.

2.4 Effetti secondari

L'opera proposta manifesta indubbiamente vantaggi economici per i consorzi di bonifica che gestiscono opere di derivazione dall'Adige a monte del manufatto, in quanto tutte costituite da impianti con sollevamento meccanico. Tale vantaggio viene però decisamente compromesso oltre che dalla intollerabile perdita della risorsa globale, anche dai maggiori oneri legati allo smaltimento dei flussi di filtrazione intercettati dalle reti di bonifica presenti nei territori limitrofi all'Adige, oltretutto alimentati nel corso dell'intero anno.

3. Conclusioni

In estrema sintesi, sulla base delle analisi svolte congiuntamente dagli uffici delle sezioni di Rovigo e Verona, le opere proposte dalla ditta Lagarina Hydro determinerebbero una serie di fattori negativi di notevole criticità:

- o un grave peggioramento delle condizioni di sicurezza idrogeologica per l'inevitabile indebolimento che subirebbe nel tempo l'intera struttura arginale per effetto dei fenomeni di filtrazione, quantomeno nella tratta compresa tra lo sbarramento e l'abitato di Legnago;
- o un' amplificazione dei già critici fenomeni erosivi presenti sia nell'alveo fluviale a valle del manufatto, sia del regime costiero: fenomeni certamente non compensati dalle forme di deposito che si verificherebbero a monte;
- o una perdita di risorsa idrica assolutamente incompatibile con la gestione delle utilizzazioni in essere e col corretto regime del fiume;
- o non da ultimo, una netta riduzione dell'efficacia del fondamentale sbarramento anti risalita del cuneo salino presente alla foce.

Sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, il Bacino Idrografico Adige Po nelle sezioni riunite di Rovigo e Verona esprime parere nettamente negativo.

Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste
Sezione Bacino Idrografico Adige Po - Sezione di Rovigo
Via della Pace 161 - 45100 Rovigo - Tel. 0426-397388 - Fax 0426-397272
e-mail: bacinoadige@po.rovigo@regione.veneto.it
poa:basinoadige@po.rovigo@pac.regione.veneto.it

25

giunta regionale

Appare qui doveroso porre in evidenza che le criticità strutturali e morfologiche segnalate portano inevitabilmente alla necessità di individuare un piano di interventi idraulici per il controllo dei fenomeni erosivi del fondo e per la sicurezza idrogeologica delle arginature: piano che dovrebbe individuare le linee guida di intervento alle quali vincolare ogni attività progettuale ed esecutiva.

4 Elenco Figure

Fig. 1 – Corografia generale della tratta valliva del fiume Adige ed ubicazione dell'opera proposta

Fig. 2 – Interventi di "taglio" dei meandri (cosiddetti *drizzagni*) realizzati dalla Repubblica Veneta

Fig. 3 – Studio sulle caratteristiche delle arginature dell'Adige: a) zona di Terrazzo; b) zona di Villabartolomea

Fig. 4 – Rappresentazione schematica degli abbassamenti dell'alveo dell'Adige a valle di Verona

Fig. 5 – Evoluzione del litorale in corrispondenza della foce dell'Adige

Fig. 6 – Profilo longitudinale dell'Adige a monte dello sbarramento proposto

Fig. 7 – Studio dell'Autorità di Bacino dell'Adige: Planimetria delle aree poste a monte dello sbarramento proposto

Fig. 8 – Quadro sintetico degli interventi di diaframmatura arginale realizzati e da realizzare



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

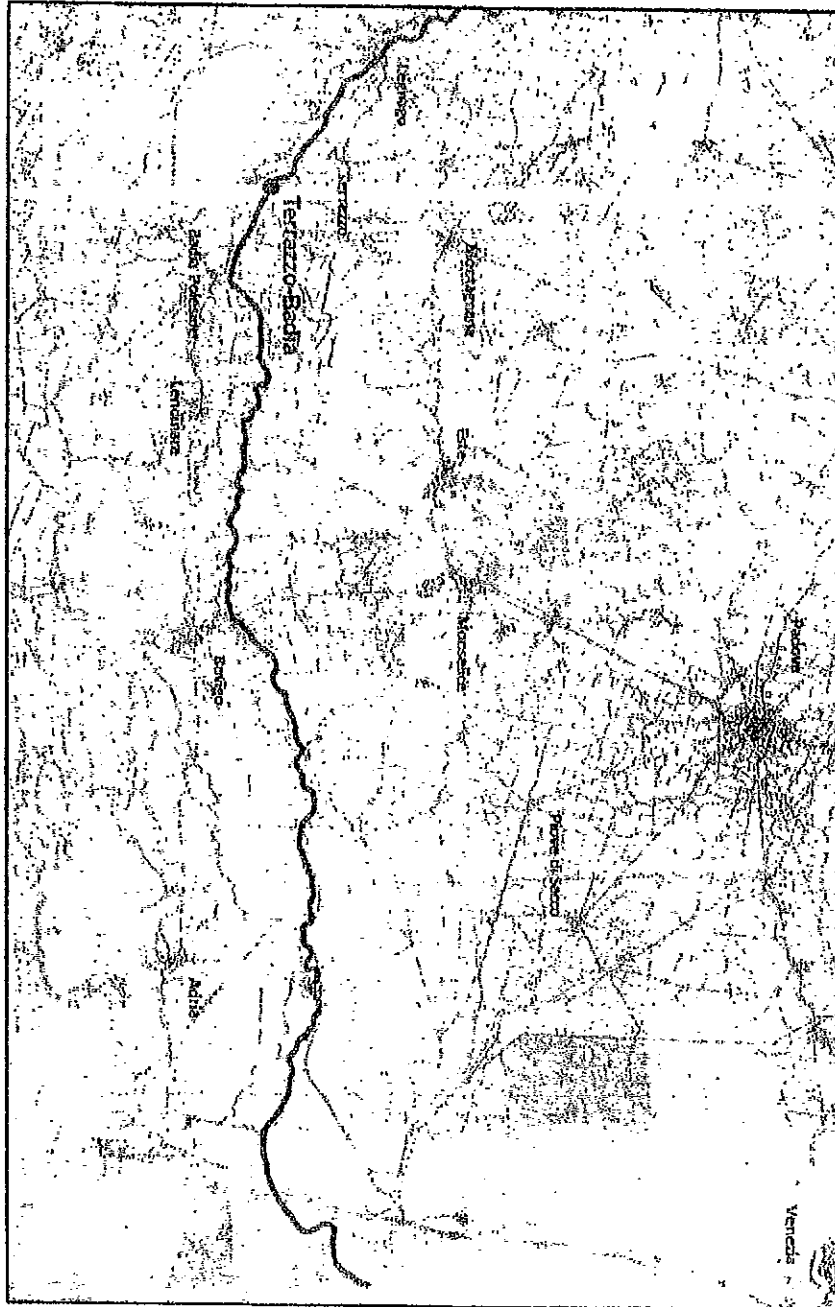


Fig. 1 - Corografia generale della zona valliva del fiume Adige ed ubicazione dell'opera proposta

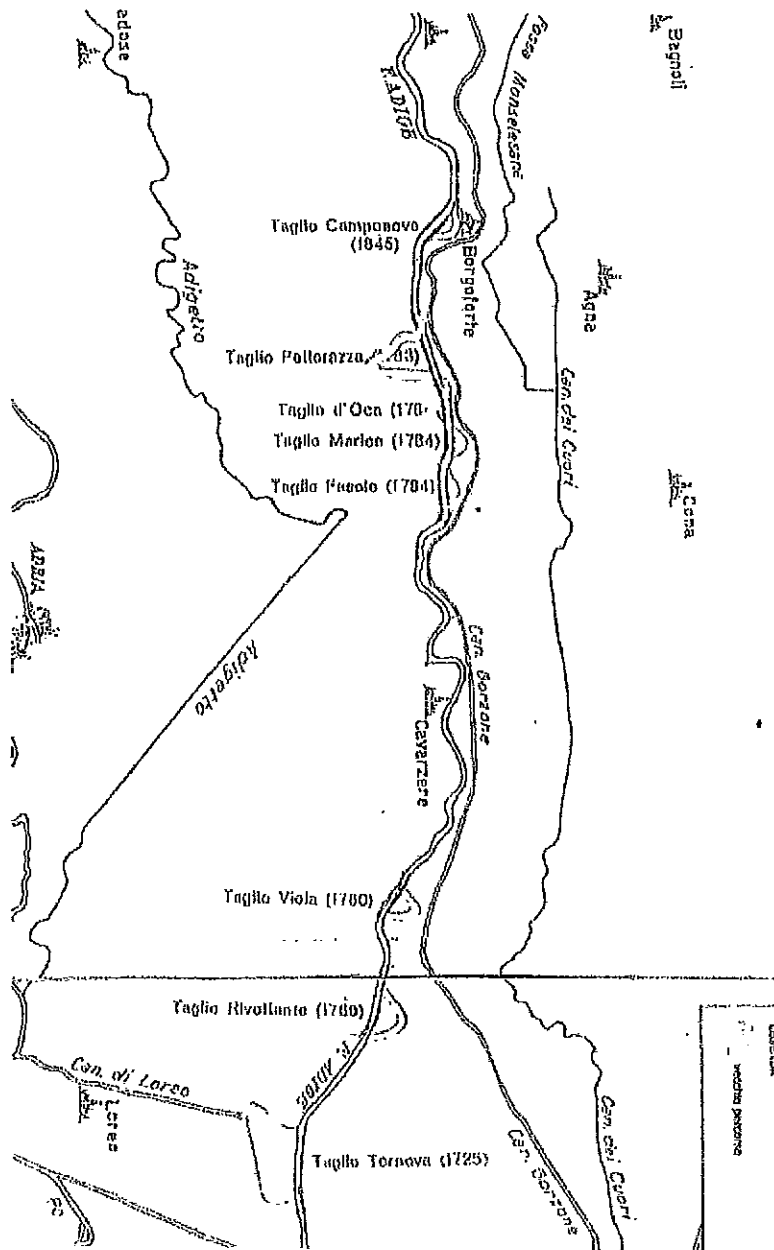
Viale della Pace, 141 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397398 - Fax 0425-397272
e-mail: hacmo@igepo.rovigo@regione.veneto.it
nec:bacinnodijepo.rovigo@nec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regiona e

Fig. 2 - Interventi di "taglio" dei meandri (cosiddetti dirizzagni) realizzati dalla Repubblica Veneta



Viale della Pace, 1/d - 45100 Rovigo - Tel. 0426-397358 - Fax 0426-397272
 e-mail: bacinoadige@ro.vigo@regione.veneto.it
 pec: bacinoadige@pec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

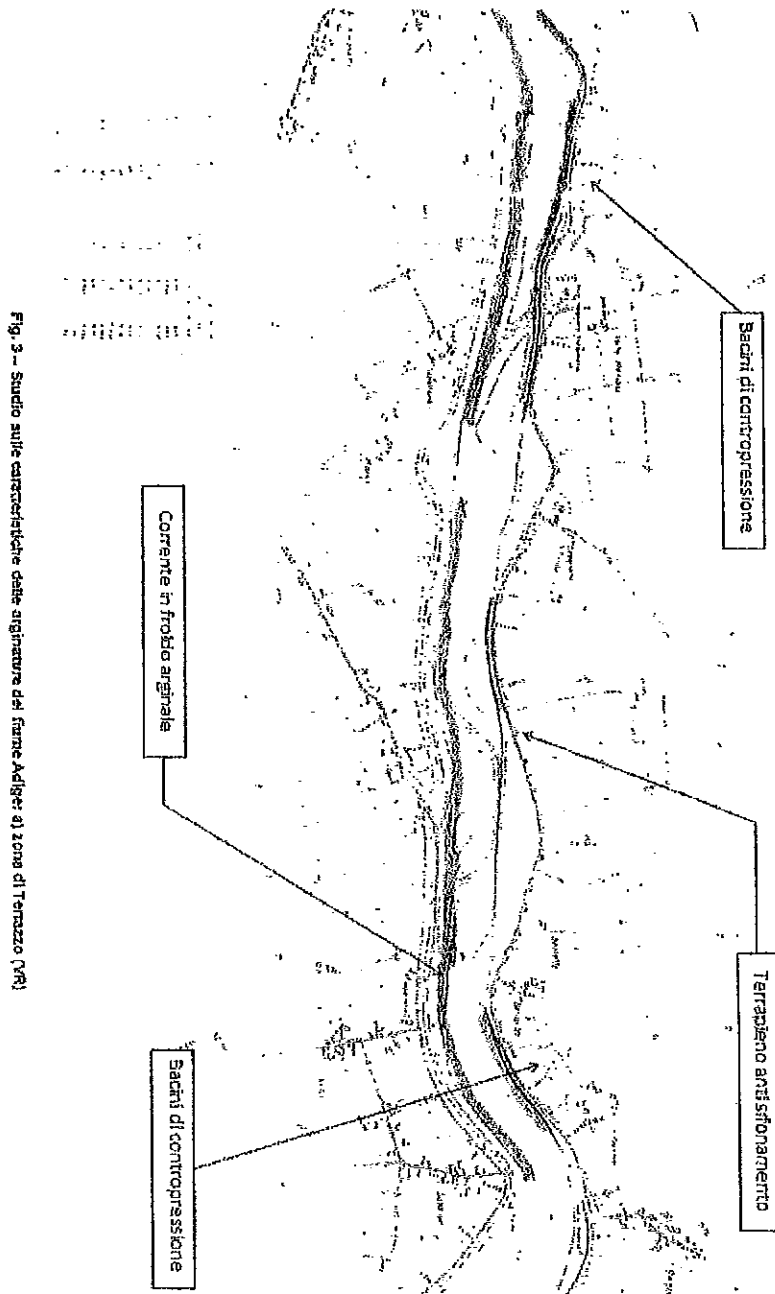


Fig. 3 - Studio sulle caratteristiche delle arginature del fiume Adige: a) zona di Terrazzo (VR)

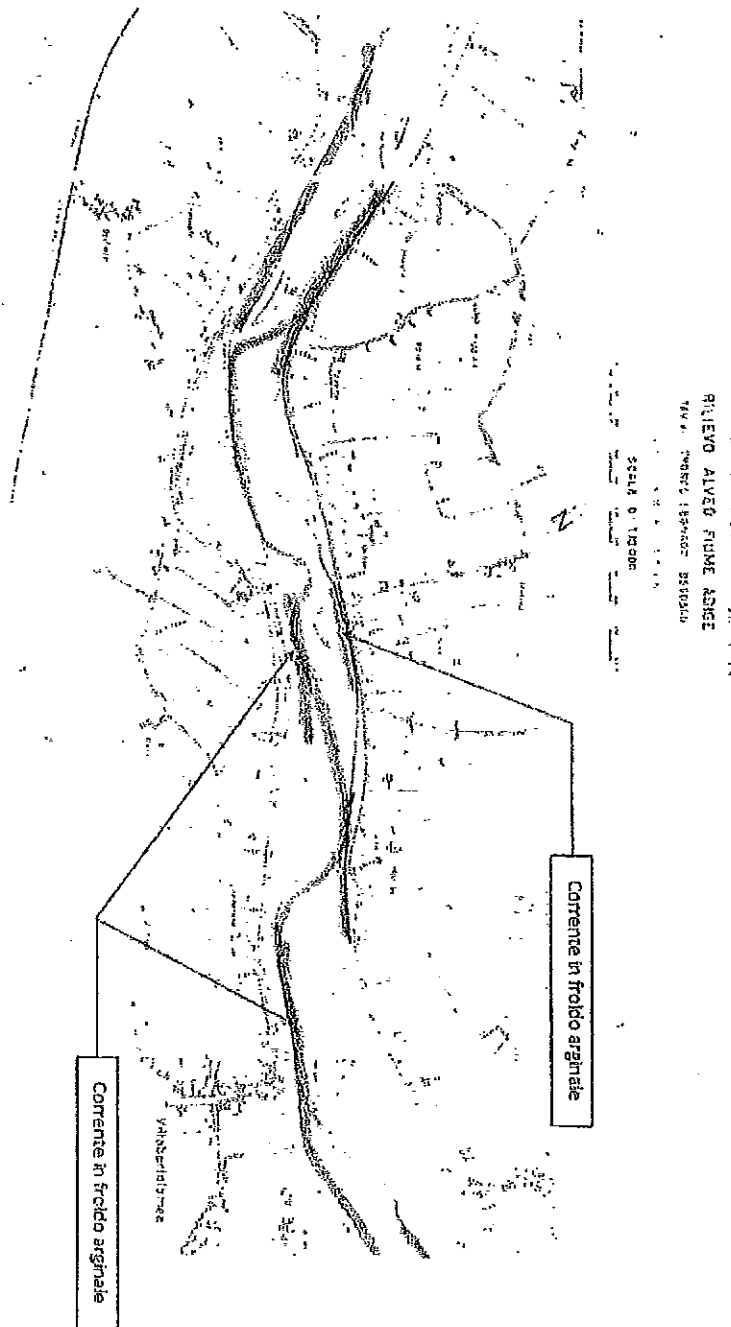
Via della Pace, 1/1 - 45100 Rovigo - Tel. 0425-397350 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadige@po.mvgp@regione.veneto.it
pec: bacinoadige@pec.regione.veneto.it



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Fig. 3 - Studio sulle caratteristiche delle arginature del fiume Adige: zona di Villabonvicenza (VR)



Viale della Pace, 1/d - 45100 Rovigo - Tel. 0426-397356 - Fax 0425-397272
e-mail: bacinoadige@regione.veneto.it
pec: bacinoadige@pec.regione.veneto.it



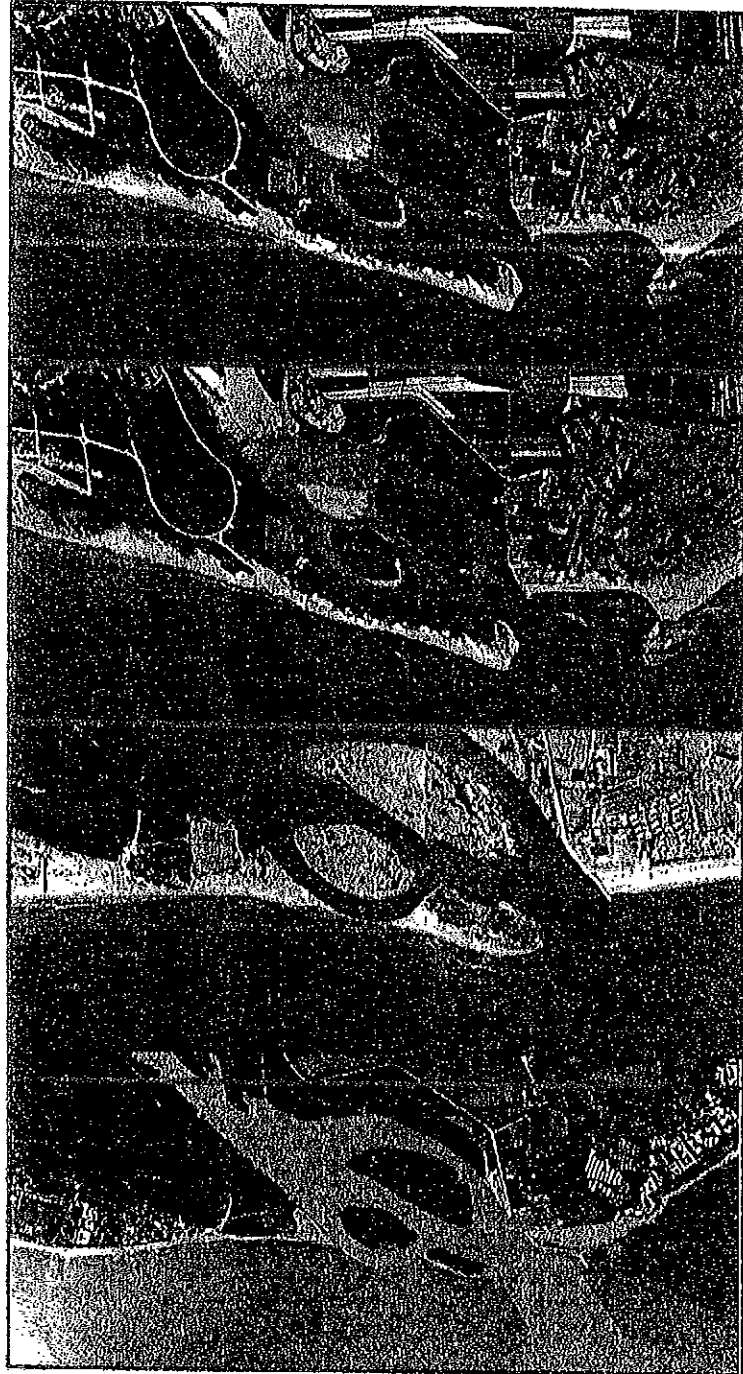
Fig. 5 - Evoluzione del florale in corrispondenza della foce dell'Adige

1954

1964

1981

Attuale





REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Rovigo, il 3 settembre 2015

SEZIONE DI ROVIGO

IL DIRIGENTE DEL SETTORE GENIO CIVILE

DOTT. ING. ADRIANO CAMUFFO

SEZIONE DI VERONA

IL DIRIGENTE DEL SETTORE GENIO CIVILE

DOTT. ING. GIOVANNI PAOLO MARCHETTI

SEZIONE BACINO IDROGRAFICO ADIGE PO

IL DIRETTORE

DOTT. ING. UMBERTO ANTI