



Direzione Ambiente, Energia e Territorio  
Settore Emissioni e Rischi Ambientali  
*rischi.industriali@regione.piemonte.it*  
*emissioni.rischi@cert.regionepiemonte.it*

Data (\*)

Protocollo (\*)

(\*) Segnatura di protocollo riportati nei  
metadati del sistema documentale DoQui ACTA

Classificazione 13.120.10/INUC/7/2/2021A

Al Ministero della Transizione Ecologica  
DG per la Crescita sostenibile e la Qualità dello  
Sviluppo  
Div. V Sistemi di Valutazione Ambientale  
*CRESS@pec.minambiente.it*

E p.c. Alla Provincia di Verbania Cusio Ossola  
*protocollo@cert.provincia.verbania.it*  
c.a. dott.ssa Moira Tartari

Alla Provincia di Novara  
*protocollo@provincia.novara.sistemapiemonte.it*  
c.a. ing. Davide Rabuffetti

Al Comune di Belgirate  
*belgirate@pec.it*

Al Comune di Lesa  
*lesa@cert.ruparpiemonte.it*

All'Arpa  
Dipartimento tematico  
Rischi fisici e tecnologici  
*radiazioni@pec.arpa.piemonte.it*

All'Arpa  
Dipartimento tematico  
Valutazioni ambientali  
*dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it*

Al Nucleo centrale dell'Organo tecnico regionale  
in materia di VIA  
Settore Valutazioni ambientali e procedure  
integrate  
c.a. arch. Mario Longhin

Al Settore regionale  
Tutela delle Acque



**Oggetto:** Deliberazione della Giunta regionale n. 24 - 4392 del 22.12.2021  
*“Parere regionale ex art. 24 del d.lgs. 152/2006, espresso ai sensi dell’art 18 della l.r. 40/1998, relativo al progetto di “Disattivazione complesso INE (Impianto Nucleare Essor – ISPRA1)” presso il Joint Research Center (JRC) localizzato in Comune di Ispra (VA), presentato dalla Commissione Europea – Centro Comune di Ricerca JRC – sito di Ispra”.*

Si trasmette copia della Deliberazione della Giunta regionale di cui all’oggetto, per il prosieguo di competenza.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore  
*(ing. Aldo LEONARDI)*

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale  
ai sensi dell’art. 21 del d.lgs. 82/2005

Referente: Elisabetta Sossich 011.4324501

## GIUNTA REGIONALE

Verbale n. 251

Adunanza 22 dicembre 2021

L'anno duemilaventuno il giorno 22 del mese di dicembre alle ore 09:50 in Torino presso la Sede della Regione, Piazza Castello n.165, nella apposita sala delle adunanze di Giunta, si è riunita la Giunta Regionale con l'intervento di ~~Alberto CIRIO~~ Presidente, Fabio CAROSSO Vicepresidente e degli Assessori Chiara CAUCINO, Marco GABUSI, Luigi Genesio ICARDI, Matteo MARNATI, Maurizio Raffaello MARRONE, Vittoria POGGIO, Marco PROTOPAPA, Fabrizio RICCA, Andrea TRONZANO, ~~Elena CHIORINO~~, con l'assistenza di Paola D'AMATO nelle funzioni di Segretario Verbalizzante.

Sono assenti il Presidente CIRIO e l' Assessore CHIORINO

(Omissis)

**D.G.R. n. 24 - 4392**

OGGETTO:

Parere regionale ex art. 24 del D.lgs. 152/2006, espresso ai sensi dell'art 18 della L.R. 40/1998, relativo al progetto di "Disattivazione complesso INE (Impianto Nucleare Essor - ISPRA1)" presso il Joint Research Center (JRC) localizzato in Comune di Ispra (VA), presentato dalla Commissione Europea - Centro Comune di Ricerca JRC - sito di Ispra.

A relazione dell'Assessore MARNATI

Premesso che :

con nota in data 28 ottobre 2021 (prot. di ricevimento n. 117392 del 28 ottobre 2021), il Ministero della Transizione Ecologica (di seguito MiTE) ha comunicato alla Regione Piemonte che la Commissione Europea – Centro Comune di Ricerca (Joint Research Center, di seguito JRC) - sito di Ispra (VA) ha trasmesso la documentazione integrativa, relativa al progetto di disattivazione del complesso INE (impianto nucleare ESSOR – IISPR1), richiesta dalla Commissione Tecnica di verifica di impatto ambientale – VIA e VAS, con conseguente riapertura dei termini di consultazione del pubblico, data la consistenza delle integrazioni fornite, nonché di espressione dei pareri delle Amministrazioni e degli Enti pubblici interessati.

Dato atto che, come da documentazione agli atti:

con precedente nota, prot. n. 118831 del 19 ottobre 2021, il Settore regionale Valutazioni Ambientali e Procedure integrate ha comunicato al MiTE che non risultava pervenuta alla Direzione Ambiente Energia e Territorio, da parte del Ministero stesso, la comunicazione del 9 luglio 2020 di "avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale", ai sensi dell'articolo 23, comma 4 del D.Lgs. 52/2006, relativa al progetto in questione e ha chiesto pertanto al Ministero di ricevere formale comunicazione in merito con l'indicazione dei nuovi termini per esprimersi sulla realizzazione del progetto;

poiché il MiTE non ha fornito specifico riscontro al riguardo, comunicando con la citata nota del 28 ottobre 2021, alla Regione Piemonte, al pari di tutti gli altri soggetti interessati, la trasmissione delle integrazioni, il Settore Valutazioni Ambientali e Procedure integrate, con comunicazione in posta elettronica, evidenziando che nel luglio del 2020 non era stato possibile attivare l'istruttoria a causa del mero errore materiale nella trasmissione della comunicazione di avvio del procedimento, ha richiesto al MiTE di concertare le tempistiche per l'invio del parere regionale di competenza, attesa l'impossibilità di rispettare i termini previsti dall'art. 24, comma 5 del D.Lgs. 152/2006;

nelle more della definizione delle tempistiche per il parere regionale da definirsi con il MiTE, il Nucleo centrale dell'Organo Tecnico, di cui all'art. 7, comma 3, della L.R. 40/1998, con nota prot. n. 132983 del 18 novembre 2021 ha provveduto a individuare la Direzione Ambiente, Energia e Territorio – Settore Emissioni e Rischi ambientali, come struttura regionale competente all'istruttoria del progetto di cui trattasi, nonché, quali strutture regionali interessate, le Direzioni Agricoltura e Cibo; Opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e Logistica; Competitività del Sistema regionale; Sanità e Welfare;

per l'istruttoria del progetto, il Settore regionale Emissioni e Rischi Ambientali, con nota prot. n. 135201 del 23 novembre 2021 ha convocato, per il 29 novembre 2021 una riunione dell'organo tecnico regionale, invitando oltre alle citate Direzioni regionali, il Settore Tutela delle Acque, il Dipartimento Tematico Rischi Fisici e Tecnologici e il Dipartimento Tematico Valutazioni Ambientali dell'Arpa Piemonte, nonché, con il fine di coordinare i rispettivi approfondimenti istruttori e l'espressione dei pareri richiesti, i funzionari tecnici della Provincia del Verbano Cusio Ossola, anch'essa destinataria della richiesta di parere da parte del MiTE, e, su suggerimento della Provincia stessa, dei Comuni di Lesa e Belgirate;

con successiva comunicazione in posta elettronica è stata invitata a presenziare all'incontro anche la Provincia di Novara.

Preso atto che:

il JRC ha avviato un programma di smantellamento degli impianti nucleari e di gestione dei relativi rifiuti e il progetto presentato ha come oggetto le attività di disattivazione del complesso INE (impianto nucleare ESSOR) con il fine di rilasciare il sito senza vincoli radiologici;

il complesso INE, che occupa un'area di circa 4,5 ettari all'interno della recinzione del JRC, è costituito da una serie di edifici ed è caratterizzato dalla presenza di un reattore nucleare, costruito a fini di ricerca in campo scientifico nell'ambito del progetto ESSOR;

dal 1987 il reattore risulta in fase di "arresto di lunga durata" e non è quindi più utilizzato ma è mantenuto spento in condizioni di sicurezza, sotto monitoraggio continuo;

oltre che dal reattore ESSOR, il complesso INE è costituito dalla piscina del combustibile esaurito, dalle celle calde, dai laboratori tra i quali l'ADECO, l'ATFI, il PERLA, l'ETHEL, il PUNITA e altre strutture ausiliarie;

le operazioni verranno svolte in un'unica fase e comprendono le seguenti macro – attività:

- disattivazione del complesso INE, che prevede la decontaminazione e lo smantellamento degli impianti del sito nucleare e l'allontanamento dei materiali di risulta;
- le demolizioni convenzionali, che avranno luogo una volta che tutte le aree e le strutture del complesso saranno libere da vincoli di natura radiologica;

allo stato attuale, si stima che le attività di disattivazione del complesso INE e di demolizione convenzionale degli edifici occuperanno rispettivamente circa 11 anni e 3 anni;

sotto l'attuale licenza di esercizio, inoltre, verranno svolte una serie di attività preparatorie, tra le quali si annovera, oltre alla modifica degli edifici esistenti, delle infrastrutture necessarie a supportare la disattivazione e dei principali servizi esistenti (es. approvvigionamento idrico, ventilazione, protezione antincendio), anche la depurazione dell'acqua della piscina del combustibile nucleare esaurito;

al termine delle attività, i rifiuti non rilasciabili saranno stoccati in sicurezza in apposite aree temporanee all'interno del JRC, in attesa di essere trasferiti al Deposito Nazionale, mentre il materiale allontanabile sarà inviato alla destinazione convenzionale in accordo con le procedure di gestione dei rifiuti convenzionali del Centro.

Dato atto, inoltre, che dall'esame della documentazione agli atti, tenuto conto delle delle risultanze della riunione dell'Organo tecnico regionale del 29 novembre 2021 e delle osservazioni dell'Arpa Piemonte, di cui alla nota prot. n. 109532 del 1.12.2021, e delle comunicazioni della Direzione regionale Opere pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e Logistica, di cui alla nota prot. n. 55842 del 25.11.2021 e della Direzione regionale Competitività del Sistema regionale, risulta quanto di seguito riportato:

- Lo studio di impatto ambientale considera un'area di progetto, che corrisponde all'area in cui è installato il complesso INE, e un'area vasta, rappresentata da un'area di raggio 5 km dal centro nel complesso INE. Il complesso ricade per intero all'interno del territorio del Comune di Ispra e nel raggio di 5 km non sono presenti comuni piemontesi, tuttavia a 2,2 km in direzione Ovest è presente il Lago Maggiore, la cui sponda occidentale, sulla quale ricadono i territori delle Province di Novara e del Verbano Cusio Ossola, ha distanza minima dal centro di circa 6 km;
- la localizzazione del Centro sulla costa orientale del Lago Maggiore determina la necessità di valutare eventuali impatti e verificare il mantenimento dello stato ambientale dell' ecosistema del Lago nel suo insieme, compresa quindi anche la sponda piemontese;
- per quanto riguarda gli aspetti radiologici, date le caratteristiche delle attività di disattivazione previste, una potenziale criticità è costituita dagli effluenti radioattivi liquidi prodotti e per i quali è previsto uno scarico nel ruscello Novellino che, a sua volta, recapita nel Lago Maggiore. Il quantitativo scaricato è valutato complessivamente in circa 790 m<sup>3</sup>, in tutto l'arco temporale in cui si svolgeranno le attività, considerando il contributo della piscina di decadimento (550 m<sup>3</sup>) e l'acqua utilizzata per il taglio ad umido del reattore, per un volume stimato di 240 m<sup>3</sup>.

Gli scarichi avverranno nel rispetto della *formula di scarico* assegnata all'Esercente dall'ISIN che garantisce il rispetto del limite di non rilevanza radiologica fissato dalla normativa vigente in 10 microSv/anno.

Le acque saranno inviate a scarico nel Lago Maggiore solo dopo accurate procedure di decontaminazione che sono in grado di ridurre significativamente la presenza dei principali radionuclidi artificiali presenti (prodotti di fissione e attivazione), tuttavia non sarà certamente possibile evitare l'immissione complessiva di una certa quantità di trizio, in quanto, trattandosi di idrogeno radioattivo non può essere eliminato da alcun sistema di decontaminazione.

La stima della quantità di trizio immesso nel Lago ambiente è di 5 GBq (per la piscina) e di 510 GBq per l'acqua che viene contaminata durante le operazioni di taglio sotto battente d'acqua del reattore.

E' prevista inoltre l'immissione in ambiente di una certa quantità di altri radionuclidi ( $^{241}\text{Am}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  e  $^{90}\text{Sr}$ ), sia pure in quantitativi decisamente inferiori al trizio. Tra questi il più rilevante è lo  $^{90}\text{Sr}$ , per il quale il quantitativo da scaricare in ambiente è di 121 MBq, derivanti dalla piscina e 1,2 Mbq dall'acqua di taglio del reattore.

Per quanto sopra evidenziato sarebbe opportuna, sia in fase *ante operam* che in corso d'opera, una più completa caratterizzazione dello stato radiometrico del Lago Maggiore, estendendo anche a qualche punto della sponda piemontese il monitoraggio di acque e sedimenti; tale monitoraggio, come risulta dalla documentazione è infatti attualmente limitato alla sola sponda lombarda, con la rete di monitoraggio del JRC.

Sarebbe inoltre auspicabile che, nell'ambito di tale piano di monitoraggio ambientale, anche di punto zero, che dovrebbe interessare il basso bacino del Lago Maggiore e prevedere campionamenti aggiuntivi di acque superficiali e sedimenti, l'Arpa Piemonte potesse dare il proprio contributo, coordinandosi con il Centro Comune di Ricerche, l'ISIN e l'ARPA Lombardia.

Infine, per ottimizzare le attività di monitoraggio, sarebbe auspicabile che l'ARPA Piemonte, in accordo con ISIN, fosse inclusa tra gli enti ai quali notificare preventivamente le operazioni di rilascio in ambiente di reflui liquidi potenzialmente radioattivi;

- in relazione agli aspetti convenzionali, tenuto conto della indisponibilità di informazioni al riguardo, si ritiene che ai fini della verifica del non deterioramento dello stato qualitativo delle acque del Lago Maggiore, anche solamente a livello locale, nonché in considerazione del loro pur modesto utilizzo a fini idropotabili e delle attività di pesca professionale che vi si svolgono, sarebbe opportuno effettuare, nel punto di immissione degli scarichi nel ruscello Novellino e nel punto di immissione del ruscello nel Lago Maggiore, un monitoraggio periodico in corso d'opera dei parametri di cui alle tab. 1/A e 1/B del D.Lgs. 172/2015 che si presume possano essere scaricati e, se del caso, anche parametri indicatori indiretti (ad es. conducibilità, redox, pH, temperatura, COD) di potenziale presenza di altri contaminanti non indagati. Dette indagini in corso d'opera dovrebbero essere preceduti da un rilievo *ante operam (punto zero)* e, anche in tal caso, sarebbe auspicabile un coordinamento tra il Centro Comune di Ricerche, Arpa Piemonte ed Arpa Lombardia;
- sarebbe inoltre opportuno che sin d'ora venissero previsti accorgimenti atti a mitigare gli impatti in caso di eventuali riscontri significativi di rilascio di sostanze Pericolose (P) o Pericolose Prioritarie (PP, E) di cui al predetto D.Lgs. 172/15 o comunque di sostanze rilevanti ai fini degli usi umani dell'acqua lacustre.

Dato atto, pertanto, che quale esito istruttorio della Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, risulta che, alla luce delle considerazioni ed osservazioni sopra esposte, in esito all'istruttoria condotta dall'Organo tecnico regionale, con la partecipazione della Provincia del Verbano Cusio Ossola e della Provincia di Novara e con il supporto tecnico-scientifico dell'ARPA Piemonte, sussistano i presupposti per esprimere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 24 del D.Lgs. 152/2006, parere positivo in merito alla compatibilità ambientale del progetto in oggetto, subordinatamente al rispetto di specifiche prescrizioni, ritenute necessarie per garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento, dettagliatamente illustrate nell'Allegato A alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale.

Visto il D.Lgs. 152/2006;

vista la L.R. 40/1998.

Attestata l'assenza degli effetti diretti ed indiretti, del presente provvedimento, sulla situazione economico-finanziaria e sul patrimonio regionale, ai sensi della D.G.R. 1-4046 del 17 ottobre 2016, come modificata dalla D.G.R. 1-3361 del 14 giugno 2021.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento, ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016, come modificata dalla D.G.R. 1-3361 del 14 giugno 2021.

Tutto ciò premesso,

la Giunta Regionale, unanime,

d e l i b e r a

- di esprimere, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 24 del D.Lgs. 152/2006 e dell'articolo 18 della legge regionale 40/1998, parere positivo in merito alla compatibilità ambientale del progetto "Disattivazione complesso INE (Impianto Nucleare Essor – ISPRA1)" presso il Joint Research Center (JRC) localizzato nel Comune di Ispra (VA), presentato dalla Commissione Europea – Centro Comune di Ricerca JRC – sito di Ispra , nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale di competenza statale, per le ragioni illustrate in premessa, subordinatamente al rispetto di specifiche prescrizioni, ritenute necessarie per garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento, dettagliatamente illustrate nell'Allegato A alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale;
- di demandare alla Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, l'invio della presente deliberazione al Ministero della Transizione Ecologica, per il prosieguo del procedimento di competenza statale;
- di dare atto che il presente provvedimento non comporta oneri aggiuntivi per il bilancio regionale.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'articolo 61 dello Statuto e dell'articolo 5 della legge regionale 22/2010, nonché ai sensi dell'articolo 40 del Decreto legislativo 33/2013 sul sito istituzionale dell'Ente nella sezione "Amministrazione trasparente".

(Omissis)

Il Vicepresidente  
della Giunta Regionale  
Fabio CAROSSO

Direzione della Giunta regionale  
Il funzionario verbalizzante  
Paola D'AMATO

Estratto dal libro verbali delle deliberazioni assunte dalla Giunta Regionale in adunanza 22 dicembre 2021.

ez/

Parere regionale ex art. 24 del d.lgs. 152/2006, espresso ai sensi dell'art 18 della l.r. 40/1998, relativo al progetto di "Disattivazione complesso INE (Impianto Nucleare Essor – ISPRA1)" presso il Joint Research Center (JRC) localizzato in Comune di Ispra (VA), presentato dalla Commissione Europea – Centro Comune di Ricerca JRC – sito di Ispra.

## **Prescrizioni ritenute necessarie per garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento**

### **Premessa**

L'intervento in oggetto, riguarda "le attività di disattivazione del complesso INE (impianto nucleare ESSOR)" con il fine di rilasciare il sito senza vincoli radiologici.

Il complesso INE, che occupa un'area di circa 4,5 ettari all'interno della recinzione del JRC, è costituito da una serie di edifici ed è caratterizzato dalla presenza di un reattore nucleare, costruito a fini di ricerca in campo scientifico nell'ambito del progetto ESSOR.

Dal 1987 il reattore risulta in fase di "arresto di lunga durata" e non è quindi più utilizzato ma è mantenuto spento in condizioni di sicurezza, sotto monitoraggio continuo.

Oltre che dal reattore ESSOR, il complesso INE è costituito dalla piscina del combustibile esaurito, dalle celle calde, dai laboratori tra i quali l'ADECO, l'ATFI, il PERLA, l'ETHEL, il PUNITA e altre strutture ausiliarie;

Le operazioni verranno svolte in un'unica fase e comprendono le seguenti macro – attività:

- disattivazione del complesso INE, che prevede la decontaminazione e lo smantellamento degli impianti del sito nucleare e l'allontanamento dei materiali di risulta;
- le demolizioni convenzionali, che avranno luogo una volta che tutte le aree e le strutture del complesso saranno libere da vincoli di natura radiologica.

Allo stato attuale si stima che le attività di disattivazione del complesso INE e di demolizione convenzionale degli edifici occuperanno rispettivamente circa 11 anni e 3 anni;

Sotto l'attuale licenza di esercizio, inoltre, verranno svolte una serie di attività preparatorie, tra le quali si annovera, oltre alla modifica degli edifici esistenti, delle infrastrutture necessarie a supportare la disattivazione e dei principali servizi esistenti (es. approvvigionamento idrico, ventilazione, protezione antincendio), anche la depurazione dell'acqua della piscina del combustibile nucleare esaurito.

Al termine delle attività i rifiuti non rilasciabili saranno stoccati in sicurezza in apposite aree temporanee all'interno del JRC in attesa di essere trasferiti al Deposito Nazionale mentre il materiale allontanabile sarà inviato alla destinazione convenzionale in accordo con le procedure di gestione dei rifiuti convenzionali del Centro.

E' previsto il rilascio di effluenti liquidi radioattivi e convenzionali nel ruscello Novellino che, a sua volta, recapita nel Lago Maggiore.

Gli effluenti liquidi radioattivi verranno inviati a scarico nel Lago Maggiore solo dopo accurate procedure di decontaminazione che sono in grado di ridurre significativamente la presenza dei principali radionuclidi artificiali presenti (prodotti di fissione e attivazione) ma non del trizio.

Lo scarico degli effluenti liquidi radioattivi avverrà inoltre nel rispetto della *formula di scarico* assegnata all'Esercente dall'ISIN, che garantisce il rispetto del limite di non rilevanza radiologica fissato dalla normativa vigente in 10 microSv/anno.

Alla luce della documentazione presentata e di quanto emerso in sede istruttoria, si rileva che la localizzazione del Joint Research Center (JRC) sulla costa orientale del Lago Maggiore impone la necessità di verificare il mantenimento dello stato ambientale dell'ecosistema del Lago nel suo insieme, compresa la sponda piemontese. Pertanto, dal punto di vista ambientale, il progetto in

esame si ritiene che possa essere attuato nelle modalità previste, subordinatamente al rispetto delle prescrizioni elencate nel paragrafo successivo, ritenute necessarie per garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

## **2. Prescrizioni**

2.1 si ritengono necessari, *ante operam* e in *corso d'opera*, sia una più completa caratterizzazione dello stato radiometrico del Lago Maggiore, sia, in relazione agli aspetti convenzionali, la verifica del non deterioramento dello stato qualitativo delle acque del Lago. A tal fine, dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio, anche di punto zero, che preveda:

- per gli aspetti radiologici, dei campionamenti aggiuntivi di acque superficiali e sedimenti, interessando il basso bacino del Lago Maggiore;
- per gli aspetti convenzionali, il monitoraggio, nel punto di immissione degli scarichi nel ruscello Novellino e nel punto di immissione del ruscello nel Lago Maggiore, dei parametri di cui alle tabelle 1/A e 1/B del d.lgs. 172/2015 che si presume possano essere scaricati e, se del caso, anche parametri indicatori indiretti (ad es. conducibilità, redox, pH, temperatura, COD) di potenziale presenza di altri contaminanti non indagati;
- la partecipazione dell'Arpa Piemonte, in coordinamento con il Centro Comune di Ricerche (JRC), l'Arpa Lombardia e, per gli aspetti radiologici, l'ISIN, sia nella fase di elaborazione che in quella di attuazione del piano;

2.2 ai fini di ottimizzare le attività di controllo, l'Arpa Piemonte, in accordo con ISIN, dovrà essere inclusa tra gli enti ai quali notificare preventivamente le operazioni di rilascio in ambiente di reflui liquidi potenzialmente radioattivi;

2.3 devono essere previsti, sin d'ora, accorgimenti atti a mitigare gli impatti in caso di eventuali riscontri significativi di rilascio di sostanze Pericolose (P) o Pericolose Prioritarie (PP, E) di cui al predetto d.lgs.172/15 o comunque di sostanze rilevanti ai fini degli usi umani dell'acqua lacustre.