



Regione Umbria
Giunta Regionale
Direzione Ambiente, Territorio e Infrastrutture

PROPOSTA OPERATIVA

**MESSA A PUNTO DELLO STATO DELLE CONOSCENZE AMBIENTALI DI
RIFERIMENTO DELL'AREA DEL LAGO TRASIMENO E DEFINIZIONE DI UN
MODELLO CONCETTUALE PER UN PIANO DI GESTIONE**

ENTE PROPONENTE: REGIONE UMBRIA-DIREZIONE AMBIENTE

ENTI ATTUATORI: ARPA-Umbria/SERV. GEOL..Regione Umbria

ENTI FINANZIATORI: ABTevere/OsservatorioTrasimeno

PERUGIA giugno 2006

Premessa

Per quanto attiene alle descrizioni generali, all'illustrazione della situazione del lago Trasimeno, del Piano Stralcio PS2 dell'Autorità di Bacino del Tevere e ai ruoli e alle funzioni ricoperte da ARPA Umbria, APAT, OSERVATORIO AMBIENTALE TRASIMENO, REGIONE, PROVINCIA DI PERUGIA, COMUNI LACUALI e AUTORITA TEVERE si rimanda alla normativa in materia ambientale e di difesa del suolo.

La presente proposta riprende una serie di spunti susseguenti alle ulteriori conoscenze acquisite dal Servizio Geologico della Regione Umbria, che ha in atto la redazione del foglio geologico alla scala 1: 50.000 Passignano sul Trasimeno (che ricomprende quasi tutto il bacino scolante al Lago e l'intero specchio lacustre).

I molti risultati a risvolto ambientale (disponibilità di campioni di sedimento al lago per analisi chimiche, datazioni e misure di tasso di sedimentazione, batimetria per circa l'80% del lago, ecc.) presentati a Passignano sul Trasimeno il giorno 11 maggio u.s. consigliano la proposta qui illustrata, che integra anche alcuni elementi della proposta progettuale presentata in osservatorio in data gennaio 2006 e ad oggi non ancora attuata.

Il documento articola e propone alcuni interventi finalizzati, utili al completamento delle conoscenze indispensabili alla corretta comprensione dello stato ambientale del Lago Trasimeno e delle sue fluttuazioni naturali o di origine antropica.

Tali conoscenze appaiono preliminari e prodromiche per una consapevole scelta di strumenti di modellazione numerica previsionale, di elaborazione finalizzate alla configurazione di scenari di intervento e di previsione a medio e lungo tempo e di quant'altro utile alla redazione di un Piano di Gestione del Lago Trasimeno inteso nei termini della Direttiva 2000/60 e del suo recepimento a livello nazionale e dei Distretti idrografici.

Il piano di gestione appare sempre di più lo strumento indispensabile da mettere a punto a seguito di tutti gli interventi a ricaduta sul lago Trasimeno, in essere o in fase di attuazione o di elaborazione quali ad esempio il Piano di Tutela delle acque della Regione Umbria e il prossimo completamento della condotta irrigua da Montedoglio che consentirà il distacco dei prelievi irrigui dal Lago.

Il completamento del quadro conoscitivo suddetto appare altresì utile anche ai fini di una ricalibratura e ritaratura del Piano Stralcio Trasimeno (PS2).

Tutta l'attività conoscitiva potrebbe essere effettuata e conclusa in tempi relativamente brevi (da 12 a 18 mesi) e un piano temporale di dettaglio di esecuzione delle attività può essere rimesso entro un mese dal varo formale del progetto da parte dei soggetti finanziatori.

S'intende nell'immediato ottenere i seguenti obiettivi:

FASE 1 durata mesi 12

- 1. Integrare e sviluppare organicamente il quadro conoscitivo ambientale;**
- 2. Realizzare indagini aggiuntive specifiche;**
- 3. Realizzare la banca dati documentale: implementare e integrare l'archiviazione/consultazione di dati e documenti;**

FASE 2 durata mesi 6

- 4. Definire il quadro concettuale ambientale e le condizioni di riferimento del lago**
- 5. Mettere a punto un modello di proposta tecnica per il piano di gestione;**

I soggetti attuatori sono individuati in Regione Umbria-Servizio Geologico e ARPA Umbria.

Si ritiene importante la partecipazione di APAT, conformemente al proprio ruolo istituzionale, e si suggerisce un confronto costruttivo al riguardo per verificarne le modalità di partecipazione al progetto qui proposto in termini di valori aggiunti apportabili specialmente nella fase finale di messa a punto della proposta tecnica per il piano di gestione.

La Partecipazione della Provincia di Perugia è indispensabile nel processo di condivisione e definizione delle azioni strategiche di cui al punto 5 così come quella dei comuni rivieraschi e dell'ente parco.

I soggetti finanziatori sono individuati in Autorità di Bacino del Tevere e Osservatorio Ambientale del Lago Trasimeno.

Valorizzazioni e supporti logistici saranno chiesti a tutti gli enti ed istituzioni cooperanti: in alcuni casi, nelle pagine seguenti, sono fornite indicazioni, la loro definizione avverrà in ogni modo nel corso dello sviluppo della progettazione delle attività (sarà richiesta la disponibilità gratuita di imbarcazioni per operazioni a Lago)

La sorveglianza sull'intero intervento è proposta in capo ai soggetti finanziatori, con capofila l'Autorità di Bacino del Tevere per gli aspetti e le ricadute dell'attività proposta sul Piano Stralcio Trasimeno, eventualmente anche attraverso un gruppo di coordinamento/sorveglianza.

La proposta operativa:

FASE 1 DURATA MESI 12

ATTIVITA' OBIETTIVO 1

Integrazione e sviluppo organico del quadro conoscitivo ambientale e delle interazioni (pressioni, carichi, impatti, suolo, vegetazione, sedimenti, acque, biota)

1. Raccolta e integrazione dei dati.

Review scientifica su lago e comprensorio lacustre, sul tema dei laghi poco profondi non stratificati (shallow lakes), raccolta/integrazione dei dati pregressi e degli studi esistenti, in conformità a specifica architettura di sistema per temi:

Task 1: Ricostruzione del quadro conoscitivo

Task 1.1 ricostruzione quadro ambientale a terra (uso suolo, pressioni, attività);

Task 1.2 ricostruzione quadro bio-ecologico acquatico e vegetazionale

Task 1.3 ricostruzione quadro chimico-biologico sedimenti

Task 1.4 ricostruzione meccanismi interazione tra sistemi

Task 1.5 ricostruzione meccanismi di prevenzione riduzione dell'inquinamento diffuso

Task 1.6 bilanci di massa (carichi potenziali, effettivi, autodepurazione...)

Task 2: Organizzazione dei dati

Task 2.1 Dati storici e serie continue

Task 2.2 Documenti e studi

Task 2.3 Cartografie

Attuazione: ARPA Umbria

2. Costruzione dell'elenco delle parti costituenti il sistema e delle loro relazioni

Task 1: Quadro delle relazioni

Task 1.1 Relazione territorio – lago (assetto eco-biologico- vegetazionale, idrologico, climatico, pressioni quantitative e qualitative).

Task 1.2 Relazione acque – sedimenti – biota (assetto eco-biologico- vegetazionale, idrologico, idrogeochimico-biochimico, climatico, dei venti, correnti e moto ondoso, interazione biota-acqua sedimenti).

Task 1.3 Evoluzione limnologica ed ecologica del lago (stati storici disponibili)

Attuazione: ARPA Umbria

3. Prima valutazione dell'efficacia del sistema complessivo di monitoraggio, osservazione e misura del sistema lago-comprensorio

Task 1: Sistema di monitoraggio

Task 1.1 Reti discrete ed automatiche

Task 1.2 Mappe e analisi territoriali

Attuazione: ARPA Umbria

Realizzazione di indagini aggiuntive specifiche

Sono individuate una serie di attività integrative realizzabili e finanziabili dal progetto, aventi il compito di chiudere il quadro conoscitivo di base quanto alle interazioni tra matrici, rapporti spaziali e temporali di indicatori e stati di sistema.

4. Realizzazione del sistema di valutazione e mappatura spazio-temporale dello stato delle acque mediante telerilevamento da satellite e dell'evoluzione della vegetazione perilacuale

La disponibilità di dati da satellite ad elevata frequenza e varia scala di risoluzione, unitamente a strumenti matematici di elaborazione dei segnali spettrali rilevati consente di creare relazioni a scala locale o assoluta tra la radiazione luminosa riflessa e particolari elementi contenuti nelle acque o differenti tipi di vegetazione.

Con questo metodo si è in grado di fare ricostruzioni a ritroso nel tempo, fino al momento di avvio della produzione e disponibilità di immagini satellitari, in differenti situazioni climatiche e stagionali, con una scala di risoluzione di tipo settimanale-mensile-stagionale e dell'ordine delle decine di metri.

L'attività sarà sviluppata per evidenziare gli stati più significativi degli anni recenti e/o un particolare periodo storico evolutivo importante (es. 2001-2005).

Task 1: Qualità delle acque da telerilevamento

Task 1.1 Ricostruzione algoritmi delle relazioni spazio temporali di radianza con i parametri chimico-fisici delle acque

Task 1.2 Mappe stagionali di distribuzione degli indicatori di stato (temperatura, trasparenza, colore, solidi sospesi, clorofilla e biomassa algale)

Task 1.3 Evoluzione delle biomasse algali nella stagione primaverile –estiva ed effetti delle condizioni meteorologiche.

Task 2: Evoluzione della vegetazione perilacuale

Task 2.1 Ricostruzione algoritmi delle relazioni discrete ed automatiche

Task 2.2 Mappe e analisi territoriali

Attuazione: ARPA Umbria

5. Completamento della batimetria del Lago nelle zone ancora non coperte dalle attività eseguite dal Servizio Geologico della Regione Umbria e prossime alle linee di costa, con associata l'indagine sismica. Quest'indagine andrebbe attivata con urgenza stante il buon livello idrico attuale del lago e la non ancora iniziata stagione turistica.

Si tratta di 7/10 giorni di lavoro a bordo di un'imbarcazione attrezzata con ecoscandaglio e profilatore subbottom chirp di nuova generazione, per coprire il settore di costa che non era accessibile durante le campagne 2004 e 2005 (circa il 30 % dell'intera superficie del lago. Il costo è di 2500 Euro al giorno, più mob/demob dell'imbarcazione.

Contributo/cofinanziamento: batimetria esistente eseguita nell'ambito del progetto Carg

Integrazione: Raccordo della batimetria con la planoaltimetria di terra, definizione della linea di costa nelle varie fasi recenti della fluttuazione del livello del lago, determinazione delle relazioni superficie del lago-area bagnata, quota lago –area emersa rispetto allo zero idrometrico, mediante elaborazioni di immagini da satellite. L'operazione di raccordo sarà eseguita a costo zero, in collaborazione tra ARPA Umbria e Regione Umbria, nell'ambito dei fondi resi disponibili.

Attuazione: Servizio Geologico RU..

6. Esecuzione di un'ulteriore serie di caratoggi “corti” indisturbati in punti del Lago, da scegliere in modo mirato (zone di accumulo, zone influenzate da apporti focalizzati, ecc...) per determinare il tasso di sedimentazione, mappare e ipotizzare così, con buon'attendibilità l'interrimento atteso, e valutare l'evoluzione della qualità dei sedimenti nei decenni recenti .

Esecuzione di 8 carotaggi con carotiere acqua-sedimento SW-104 (brevetto ISMAR) che preserva inalterata l'interfaccia, ed eseguire i profili di ^{137}Cs e ^{210}Pb per una stima accurata del tasso di sedimentazione negli ultimi 150 anni circa. Il costo dei carotaggi, con affitto del pontone e di una barca appoggio sul lago, è di circa 6000 euro; il costo delle analisi in convenzione con il laboratorio di radiometria del CNR ISMAR di Bologna è 6500 euro, per complessivi:

Esecuzione in parallelo di altri 8 carotaggi sui siti individuati (1 per ogni zona di sedimenti omogenei) per analisi stratificazione contaminanti (metalli, IPA, DDT....) degli ultimi decenni.

Analisi eseguite da ARPA

Attuazione: Servizio Geologico RU..

7. Esecuzione di analisi di qualità sui campioni già raccolti per ricercare inquinanti, con particolare riferimento a quelli di origine zootecnica, agricola ed industriale nella zona prospiciente le linee di costa del comune di Castiglione del Lago e a fenomeni di accumulo di POPs (DDT, IPA ecc..).

Si tratta di utilizzare gli oltre 100 campioni già raccolti in tutti i settori del lago, per effettuare indagini mirate a valutare l'effetto dei fondali sull'equilibrio trofico del bacino. La serie di analisi prevede uno screening preliminare su 20-30 campioni, rappresentativi delle varie zone sedimentarie più il perimetro lacuale e comprendono, oltre alle analisi granulometriche già eseguite dal laboratorio del CNR.ISMAR di Bologna :

Composti del P

Composti del N (N organico, N minerale NO₃, NH₄)

Carbonio Organico

Carbonio Inorganico totale

Fe, Al, Cu, Zn, Mn, Ca, Mg

Solfuri

Più alcuni elementi ausiliari per la comprensione di base dei processi biogeochimici nei sedimenti (pH, Redox, DDT, IPA)

Le analisi potranno valutare anche gli Elementi nella loro frazione biodisponibile .

I campioni, oggi congelati e conservati a Bologna, saranno resi disponibili c/o ARPA Umbria.

Attuazione: ARPA Umbria

8. Esecuzione di un sondaggio profondo a carotaggio continuo, con campioni indisturbati e relative analisi litostratigrafiche, palinologiche etc per una ricostruzione paleoclimatica della zona del Lago Trasimeno. Il sondaggio dovrebbe attraversare l'orizzonte lacustre ed entrare nel deposito marino. Si stimano circa 150,00 metri di carotaggio, di cui sessanta/settanta dedicati al lacustre.

Per quanto riguarda quest'attività, si prevede di utilizzare la seguente strategia:

- 1) realizzazione di un carotaggio SW di 1.3 metri (max) lungo uno dei profili sismici a riflessione acquisiti nel lago per coprire le ultime centinaia di anni;
- 2) realizzazione di un carotaggio a gravità (3-4 metri) nella stessa posizione per coprire da qualche centina a qualche migliaio di anni della successione sedimentaria;
- 3) esecuzione di una perforazione a rotazione con carotiere doppio fino a 150-170 metri di profondità a coprire l'intera successione lacustre/marina a terra dei suddetti carotaggi, in posizione idonea a correlare le informazioni stratigrafiche;
- 4) Analisi stratigrafiche (palinologia, biostratigrafia, AMS, ecc) dell'intera successione.

Attuazione: Servizio Geologico Regione Umbria.

ATTIVITA' OBIETTIVO 3

Costituzione di un archivio dati organico, completo e contenente gli studi-ricerche esistenti e le conoscenze realizzate (Banca dati documentale - GIS)

9. Sviluppo della Banca dati documentale

Creazione del sistema di consultazioni e accesso ai dati e documenti disponibili, inclusa la parte di cartografie tematiche territoriali e ambientali, gli indicatori e dati sintetici di analisi del territorio. Tutti i dati delle attività Istituzionali ARPA, Regione, Provincia ecc. saranno organizzati e sviluppati secondo diversi livelli di consultazione e scala di dettaglio.

Task 1: Archivio dinamico dei dati elementari

Task 2: Archivio dinamico della documentazione on-line

Task 3 Archivio degli indicatori e delle valutazioni tematiche

Task 4 Archivio dei quadri conoscitivi tematici e generali

Task 5. Archivio cartografia tematica storica e dinamica (immagini e formati GIS)

Attuazione: ARPA Umbria

TERMINE FASE 1

Redazione di un rapporto di attività e seminario illustrativo/propositivo

FASE 2 DURATA MESI 6

ATTIVITA' OBIETTIVO 4

Definizione del quadro concettuale ambientale e delle sue condizione di riferimento

10. Stato dell'ecosistema lago-comprensorio e condizione di riferimento del lago

Definizione dei moduli operativi concettuali fondamentali di gestione conoscitiva e predittiva dei comportamenti del lago.

Tali risultati dovranno essere raggiunti in linea con la Direttiva 2000/60/CE, e con quanto definito a tale riguardo in ambito nazionale, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

E' necessario che nell'ambito delle ecoregioni e dei Distretti idrografici, tutti i corpi idrici appartenenti alle varie categorie, tra cui i laghi entro il 2015 raggiungano un obiettivo ambientale rappresentato da uno Stato Ecologico Buono. Analogamente i corpi idrici fortemente modificati (Heavy Modified Water Bodies, HMWB, il Trasimeno può essere classificato così?) devono raggiungere l'obiettivo del Massimo Potenziale Ecologico

compatibile con le modificazioni subite, non più recuperabili per ragioni strategiche di sostenibilità socio-economica o perché il recupero presuppone costi insostenibili o riflessi negativi sullo stato ambientale dei corpi idrici naturali.

Task 1: Classificazione del lago secondo Direttiva

Task 1.1 Tipizzazione

Task 1.2 Condizioni di Riferimento (stato naturale potenziale)

Task 1.3 Stato ecologico secondo Dir 2000/60

Task 2: Elementi di valutazione dello stato attuale

Task 2.1 Indicatori biologici ed idromorfologici del lago

Task 2.2 Pressure/Impact analysis, equilibrio del sistema

Task 2.3 Meccanismi di trasporto e riduzione dei carichi area perilacuale, devono conseguire

Attuazione: ARPA Umbria

ATTIVITA' OBIETTIVO 5

Messa a punto di un modello di proposta tecnica per il piano di gestione

11. Modello concettuale piano di gestione

Definizione dello stato di attuazione degli interventi e del loro sviluppo, valutare le misure integrate nel Piano di tutela delle acque, verificare lo sviluppo degli interventi e delle risposte ambientali nel tempo (scala 2015 e oltre), configurare lo scenario ottimale per il lago e modalità e forza degli interventi per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, revisione ed integrazione del PS2 in forma di Piano di gestione.

Task 1: Stato delle misure attivate e sviluppo programmato

Task 1.1 Interventi attivati e interventi previsti dal Piano di tutela

Task 1.2 Sviluppo degli interventi previsti e livello di risultati raggiungibili

Task 2: Scenario di Piano di Gestione

Task 2.1 Necessità ulteriori di interventi e gestione dell'ecosistema lacuale

Task 2.2 Integrazione delle misure e proposta di Piano di gestione del territorio.

Attuazione: Regione Umbria, ARPA Umbria, Provincia di Perugia, APAT, ABTevere- Ente parco-Comuni Lacuali

TERMINE FASE 2

Redazione di un rapporto finale e seminario illustrativo