

***Idrogeologia e gestione delle risorse idropotabili:
dalla ricerca alla tutela delle acque destinate al
consumo umano nella Regione Marche***
1° sessione: Risorse idriche: dal quadro conoscitivo
alla programmazione

Ancona, 18 ottobre 2012
Fiera della Pesca

Geol. Luigi Diotallevi

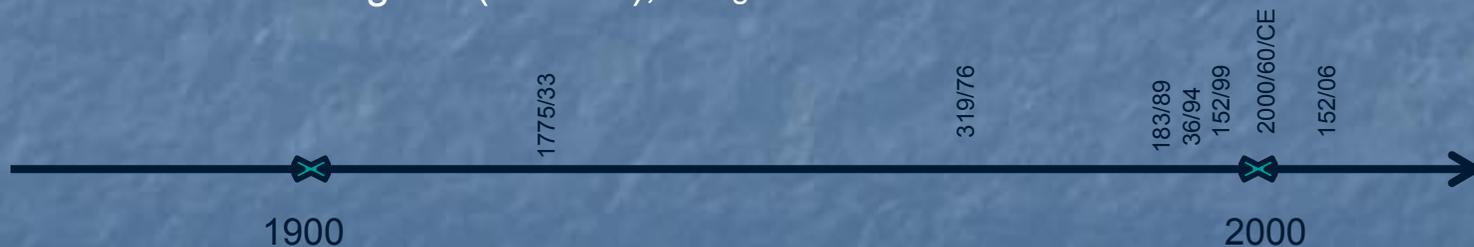
“Il quadro normativo e programmatico di riferimento in materia di risorse idriche”

ANALISI STORICA

La normativa in materia di risorse idriche nasce dalla metà dell’ottocento ed arriva ai giorni nostri con normative europee, nazionali e regionali.

Si possono individuare 4 grandi settori che corrispondono a 4 norme innovative che hanno caratterizzato nel ventesimo secolo il settore delle “acque” in Italia prima del recepimento di alcune importanti direttive europee.

- La derivazione e la captazione delle acque (R.D. 1775/33)
- La tutela delle acque dall’inquinamento (L. 319/76); abrogata 152/2006
- La tutela idrica – gestione del patrimonio idrico (L. 183/89); abrogata 152/2006
- Il servizio idrico integrato (L.36/94); abrogata 152/2006



REGIO DECRETO 11 dicembre 1933, n. 1775

Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici

Tratta e regola le concessioni per la derivazione e la captazione delle acque.

- Periodo di grande sfruttamento,
- Necessità di regolamentare la crescente richiesta di energia,
- Società in forte sviluppo
- chi può derivare acqua pubblica (art. 2)
- grandi e piccole derivazioni (art. 6)
- parere vincolante AdB/compatibilità con PTA- Bilancio Idrico (art. 7); introdotto con art. 96, D.Lgs. 152/2006
- concessione OK se (art. 12 bis; introdotto con art. 96, D.Lgs. 152/2006):
 - ✓ a) non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato;
 - ✓ b) è garantito il minimo deflusso vitale e l'equilibrio del bilancio idrico;
 - ✓ c) non sussistono possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane ovvero, pur sussistendo tali possibilità, il riutilizzo non risulta sostenibile sotto il profilo economico.
- richiesta autorizzazione per ricerca acque sotterranee/perforazione pozzi (art. 95)

LEGGE 10 maggio 1976, n. 319

Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento "legge Merli"

- La tutela idrogeologica, anni settanta, inizia a farsi sentire nella tutela delle acque dall'inquinamento, la "legge Merli" introduce norme per gli scarichi e depurazione oltre a strumenti programmatici per il risanamento delle acque
- La legge contiene le direttive atte a consentire un impiego più razionale delle acque e regola lo scarico delle acque reflue, imponendo che rientri, per determinate sostanze, in precisi valori-limite. Inoltre, indica le competenze pubbliche della materia, con particolare riguardo al controllo degli scarichi e ai servizi di pubblica fognatura.
- Uno dei punti più importanti all'interno della legge 319/76 è lo "scarico". Si considera ogni versamento di acque reflue, anche a carattere non permanente, oppure occasionale, pubblico e privato, diretto o indiretto, sia abbia recapito sul suolo, nel sottosuolo, in acque superficiali, sotterranee, in pubblica fognatura. Lo scarico non autorizzato è vietato. L'impostazione della legge, basata sostanzialmente sulla definizione di limiti allo scarico, è stata cambiata successivamente spostando l'attenzione dal controllo del singolo scarico all'insieme degli eventi che determinano l'inquinamento del corpo idrico. Il decreto 152 è caratterizzato da un approccio combinato costituito da un doppio sistema di obbiettivi di qualità.

Legge 18 maggio 1989, n.183

Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo

Arriviamo all''89 con la famosa L.183 a titolo *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*

Finalità: *“la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi”*

Tra le attività di pianificazione, programmazione ed attuazione erano comprese:

- la difesa del territorio da inondazioni e da alluvioni e, in genere, da tutti i danni provocati da una cattiva gestione dell'acqua;
- il risanamento delle acque superficiali e sotterranee allo scopo di ridurre il degrado;
- l'uso razionale delle risorse idriche per le esigenze dell'alimentazione, degli usi produttivi, del tempo libero, della ricreazione e del turismo;
- il rispetto del minimo deflusso costante vitale nei corpi idrici superficiali.

Con la L. n. 183/89 l'intero territorio nazionale è stato diviso in bacini idrografici di rilievo nazionale, interregionale e regionale. Sono state istituite le Autorità di Bacino cui spettava la redazione dei piani di bacino, piani territoriali di settore che rappresentavano lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante dovevano essere pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo e la diretta utilizzazione delle acque.

Legge 5 gennaio 1994, n. 36 *Disposizioni in materia di risorse idriche*

La Legge n. 36/94 “*Disposizioni in materia di risorse idriche*” proseguiva nell’intento di valorizzare e razionalizzare le risorse idriche attraverso livelli di gestione ottimali che assicurassero un servizio di qualità agli utenti (*servizio idrico integrato*).

I principi della Legge sono così sintetizzabili:

- viene riconosciuto il carattere pubblico di tutte le acque superficiali e sotterranee;
- è stabilito come prioritario l’uso per il consumo umano della risorsa, pur riconoscendo l’importanza fondamentale dell’acqua per lo sviluppo economico;
- l’uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale viene evidenziata l’importanza del risparmio idrico per non pregiudicare il patrimonio idrico;
- la gestione delle risorse idriche deve mirare al superamento dell’uso indiscriminato delle medesime. Ove possibile, l’acqua deve essere riutilizzata per fini diversi, deve essere perseguito l’equilibrio del bilancio idrico e deve essere garantito il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi dalle derivazioni e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati.

Il dato più rilevante del percorso normativo succitato, è che oggi la politica dell’acqua è integrata sempre più nella politica dell’ambiente. Ne consegue che il “bene acqua” e la sua disciplina sono andate ad incidere trasversalmente su molteplici settori fungendo da catalizzatore delle politiche connesse, così da diventare sempre più una invariante del sistema economico e sociale.

Dopo 5 anni è più pressante la tutela dall'inquinamento, a seguito dell'emanazione di varie direttive europee:

- Direttiva 84/360/CEE del 28 giugno 1984, inquinamento atmosferico
- Direttiva 91/156/CEE del 18 marzo 1991, Direttiva rifiuti;
- Direttiva 91/689/CEE del 12 dicembre 1991, relativa ai rifiuti pericolosi;
- Direttiva 94/62/CE del 20 dicembre 1994, rifiuti da imballaggio;
- Direttiva 96/61/CE, del 24 settembre 1996, prevenzione dell'inquinamento;
- Direttiva 99/13/CE, dell'11 marzo 1999, emissioni composti organici volatili
- Direttiva 99/32/CE, del 26 aprile 1999, riduzione del tenore di zolfo
- Direttiva 2000/60/CE, del 23 ottobre 2000, azione comunitaria in materia di acque;
- Direttiva 2001/42/CE, del 27 giugno 2001, effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e Direttiva 85/337/CEE, del 27 giugno 1985, valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, nonché riordino e coordinamento delle procedure per la valutazione di impatto ambientale (VIA), per la valutazione ambientale strategica (VAS) e per la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC);
- Direttiva 2001/80/CE, del 23 ottobre 2001, limitazione delle emissioni nell'atmosfera
- Direttiva 2004/35/CE, del 21 aprile 2004, responsabilità ambientale basata sul principio "chi inquina paga".

Legge regionale 25 maggio 1999, n. 13 “*Disciplina regionale della difesa del suolo*”

Per l'importanza che rivestono nel settore idrico, particolarmente significativi sono i seguenti articoli della legge:

- l'art. 1 “Finalità” che recita: *la Regione ... omissis ... persegue le finalità di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico, sociale e la tutela degli aspetti ambientali connessi ... omissis ...;*
- l'art. 2 “Autorità di bacino regionale” stabilisce che per tutti i bacini di rilievo regionale è istituita un'unica Autorità di bacino, che ha sede presso la Giunta regionale;
- l'art. 3 definisce organi dell'Autorità di bacino regionale: il Comitato Istituzionale, il Comitato Tecnico ed il Segretario generale. In particolare, il Comitato Istituzionale (art. 4) “*approva il bilancio idrico e le misure per la pianificazione dell'economia idrica, al fine di assicurare l'equilibrio fra le disponibilità della risorsa reperibile ed i fabbisogni per i diversi usi, nonché il minimo deflusso costante vitale ai sensi della legge 36/1994*”;
- l'art. 10 “Valore, finalità e contenuti dei piani di bacino” così recita: “*I piani di bacino di rilievo regionale hanno valore di piano territoriale di settore e sono lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmati gli interventi diretti alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e della corretta utilizzazione delle acque ... omissis ...*”.

D. Lgs. n. 152/99

Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento

In tale contesto normativo si inserisce il D.Lgs. n. 152 emanato nel mese di maggio 1999 recante "*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento*" (integrato e corretto dal D. Lgs. n. 258/2000), decreto che se da un lato recepiva con notevole ritardo le Direttive comunitarie sul trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE) e sulla protezione delle acque dall'inquinamento dai nitrati provenienti da fonti agricole (91/676/CEE), dall'altro anticipava, anche sostanzialmente, molti aspetti della Direttiva quadro 2000/60/CE.

Il D. Lgs. n. 152/99, insieme alla L. n. 183/89 ed alla L. n. 36/94, ha rappresentato il più importante riferimento normativo dello Stato italiano in materia di tutela delle acque sino alla pubblicazione del D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "*Norme in materia ambientale*", che ne ha sancito la loro abrogazione.

Gli obiettivi:

- Prevenire e ridurre l'inquinamento
- Risanamento dei corpi idrici inquinati
- Tutela "quantitativa" rapporto tra inquinanti (soluto) e portata (solvente) e quindi attività conoscitiva/censimento/programmazione

Direttiva 23 ottobre 2000, n.2000/60/CE

“*Quadro per l’azione comunitaria in materia di acque*”

- Crea disciplina organica di settore
- Obiettivo di miglioramento dello stato di qualità dei corpi idrici dell’unione
- Prevede che l’uso delle acque e l’analisi dello stato dei corpi idrici vengano effettuati assieme per arrivare al buono stato ecologico
- Concetto di uso sostenibile della risorsa idrica attraverso l’aspetto ecologico, quello economico (risorsa scarsa con valore economico = disponibilità/impiego/tariffa/recupero costi dei servizi idrici).

Lo sviluppo sostenibile è:

“uno sviluppo che soddisfi i bisogni dell’attuale generazione senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro”
Commissione Brundtland (1987)

Uno sviluppo è sostenibile se:

- non distrugge o danneggia i sistemi di supporto alla vita della terra: aria, acqua, suolo e sistemi biologici;
- è economicamente sostenibile per provvedere un continuo flusso di beni e servizi derivati dalle riserve naturali;
- ha sistemi sociali che assicurano una equa distribuzione dei benefici tra generazioni e classi sociali, a livello internazionale, nazionale, locale, familiare.

Direttiva 23 ottobre 2000, n.2000/60/CE

Due concetti basilari:

1. l'acqua come risorsa primaria/fondamentale (*“l'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale”*), in quanto è vitale per tutti gli ecosistemi e costituisce la chiave per sostenere il benessere (agricoltura, pesca, energia, industria, trasporti e turismo);

2. la necessità di mettere in campo azioni di salvaguardia per evitare il deterioramento sia qualitativo che quantitativo delle acque e proteggere gli ecosistemi acquatici

Ed inoltre:

“il successo della presente direttiva dipende da una stretta collaborazione e da un'azione coerente a livello locale, all'interno della Comunità tra gli Stati membri, oltre che dall'informazione, consultazione e partecipazione dell'opinione pubblica, compresi gli utenti”.

Direttiva 23 ottobre 2000, n.2000/60/CE

Elementi fondamentali della Direttiva quadro sono:

- gestione integrata delle acque superficiali e delle acque sotterranee a livello di bacino idrografico (art. 3);
- tutela delle acque basata su obiettivi di qualità (art. 4) e rispetto dei limiti di concentrazione nelle acque e dei valori limite di emissione (art. 10);
- raggiungimento del buono stato quali-quantitativo per tutte le acque superficiali e sotterranee entro il mese di dicembre 2015 (art. 4);
- monitoraggio dello stato delle acque superficiali, sotterranee, aree protette (art. 8)
- analisi economica dell'utilizzo idrico e recupero dei costi relativi ai servizi idrici (artt. 5 e 9);
- Programma di misure (art. 11) e Piano di gestione dei bacini idrografici (art. 13);
- partecipazione pubblica e trasparenza nella fase di pianificazione e nella scelta del programma di misure (art. 14).

Direttiva 23 ottobre 2000, n.2000/60/CE

L'unità spaziale di riferimento è il distretto idrografico (*"area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere"*).

Lo strumento di programmazione dei distretti in tema di acque è il Piano di Gestione del bacino idrografico (*River basin management plan*).

Tale Piano rappresenta lo strumento di programmazione/attuazione per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla Direttiva.

In Italia il recepimento effettivo della direttiva acque inizia con ritardo.

Decreto 28 luglio 2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

Contiene n. 2 allegati:

Allegato 1 «Linee guida.....»

Allegato 2 schema con le informazioni per il censimento delle utilizzazioni in atto.

L'allegato 1 è costruito in 7 capitoli:

- 1 Generalità (definizioni)
- 2 Il bilancio idrico (elementi conoscitivi di base)
- 3 Valutazione delle risorse idriche (naturali/non convenzionale/potenziale/utilizzabile)
- 4 Fabbisogni idrici (analisi usi potabile/agricolo/industriale/altri)
- 5 Equilibrio del bilancio idrico ($R_{ut} - \sum f_i + R_{riu} + V_{rest} \geq 0$)
- 6 Criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto (dati amministrativi/tecnici/....)
- 7 Criteri per la definizione del Deflusso Minimo Vitale (criteri generali/metodi/....)

Direttiva 12 dicembre 2006, n. 2006/118/CE

“Sulla protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento e dal deterioramento”

Alcuni concetti basilari:

- le acque sotterranee sono una preziosa risorsa naturale da proteggere. In particolare per l'utilizzo delle acque sotterranee per l'approvvigionamento di acqua destinata al consumo umano;
- le acque sotterranee sono la riserva di acqua dolce più delicata, una fonte importante dell'approvvigionamento pubblico di acqua potabile in numerose regioni.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “*Norme in materia ambientale*”

ha come obiettivo primario:

“la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell’ambiente e l’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali” (art. 2, comma 1).

Recepisce le citate direttive comunitarie e rappresenta un testo unico in materia ambientale diviso in sei parti.

La PARTE TERZA riguarda “*Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche*”

Territorio nazionale suddiviso in distretti idrografici e quindi prevista l’Autorità di Bacino distrettuale cui compete la redazione del Piano di bacino distrettuale che, a tutti gli effetti, sostituisce ed integra il piano di bacino di cui alla L. n. 183/89.

La nostra Regione è attualmente suddivisa (quasi equamente) tra il Distretto dell’Appennino Settentrionale (Arno) e quello Centrale (Tevere).



In attesa della individuazione delle Autorità di bacino distrettuali le attività per la redazione del Piano di gestione entro ciascun Distretto sono coordinate dalle Autorità di bacino nazionale con le Regioni.

Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino settentrionale e Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino centrale: adottati il 24/02/2010 (parere VAS 01/04/2010).

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Punti salienti:

- politica di risanamento e di prevenzione basata sugli obiettivi di qualità dei corpi idrici ricettori e delle acque a specifica destinazione;
- adozione di misure atte a conseguire i seguenti obiettivi entro il 22 dicembre 2015:
 - a) sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
 - b) sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. n. 152/06;
- politica di tutela delle acque che integri gli aspetti qualitativi con quelli quantitativi;
- una maggiore tutela della quantità delle risorse idriche, attraverso l'individuazione di misure volte al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle acque;
- il potenziamento delle reti fognarie e degli impianti di trattamento dei reflui provenienti da agglomerati urbani;
- la disciplina di tutti gli scarichi, in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, che devono comunque rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. n. 152/06;
- l'individuazione delle aree di salvaguardia, distinte in zone di tutela assoluta, zone di rispetto e zone di protezione, delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (riprende DPR 236/1988).

2009

Corpi Idrici Superficiali

I Corpi Idrici Superficiali (fiumi, laghi e acque costiere) costituiscono le unità di riferimento per riportare ed accertare la conformità con gli obiettivi ambientali della normativa del settore delle acque (costituita principalmente dalla Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e dal D.Lgvo 152/2006).

In attuazione del D.M. 131/2008 del Ministero dell'Ambiente, sono stati individuati i corpi idrici superficiali regionali con Deliberazioni di Giunta Regionale:

- [n. 2060/2009](#) per i laghi,
- [n. 2105/2009](#) per le acque costiere,
- [n. 2108/2009 \(comprensiva di allegati\)](#) per i fiumi.

Le basi cartografiche di riferimento sono costituite dalla CTR Marche (1:10.000) e dalla carta IGM (1:25.000). Analisi di dettaglio sono state condotte anche con ortofoto rese disponibili dal Ministero dell'Ambiente tramite il Portale Cartografico Nazionale.

Corpi Idrici Sotterranei

I Corpi Idrici Sotterranei (CIS) costituiscono le unità di riferimento per riportare ed accertare la conformità con gli obiettivi ambientali della normativa del settore delle acque sotterranee (costituita principalmente dalla Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e dal D.Lgvo 152/2006).

L'individuazione dei Corpi Idrici Sotterranei è stata condotta in attuazione del D.Lgvo 30/2009 del Ministero dell'Ambiente, recepito con Deliberazione di Giunta Regionale delle Marche [n. 2224/2009](#). L' [Allegato 3](#) alla DGR citata contiene l'individuazione cartografica dei CIS.

Piano di Tutela delle Acque

Approvato dall'Assemblea Legislativa delle Marche
con Del. Amm. n. 145 del 26/01/2010

Norme Tecniche di attuazione

Tra i vari temi affrontati nelle norme ve ne sono alcuni di particolare interesse sia per la tutela qualitativa che per la tutela quantitativa:

Deflusso Minimo Vitale (DMV) artt. dal 51 al 61 e Allegato II delle NTA/PTA

Misure per l'equilibrio del bilancio idrico artt. dal 62 al 65 delle NTA/PTA

Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al
consumo umano artt.19-20-21 delle NTA/PTA

Quali sono le norme che parlano di Deflusso Minimo Vitale

Norme ed atti di riferimento:

- **Legge n. 183 del 18 maggio 1989:** introduce per la prima volta nel panorama giuridico italiano il concetto di “deflusso minimo vitale”;
- **Legge n. 36 del 5 gennaio 1994** (cosiddetta “legge Galli”): riprende il concetto di DMV precedentemente introdotto;
- **D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006:** è il decreto cui oggi bisogna riferirsi in merito alle norme in materia ambientale, abroga le sopra citate disposizioni normative e recepisce integralmente la Direttiva Quadro 2000/60/CE.

Come viene determinato il DMV

- D.M. 28 luglio 2004:
 - **metodi regionali** (DMV in funzione di caratteristiche morfologiche ed idrologiche del bacino),
 - **metodi sperimentali** (in funzione di rilevamenti sperimentali per l'accertamento delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie ittica),
 - evidenza l'opportunità di individuare **valori del DMV differenti per ciascun mese o stagione dell'anno**,
 - per **le concessioni in essere**, progressivo adeguamento ai valori di DMV, secondo una gradualità temporale che deve essere stabilita all'interno dei PTA;
 - **per le nuove concessioni**, il rispetto del DMV deve esse applicato fin dall'attivazione della captazione.

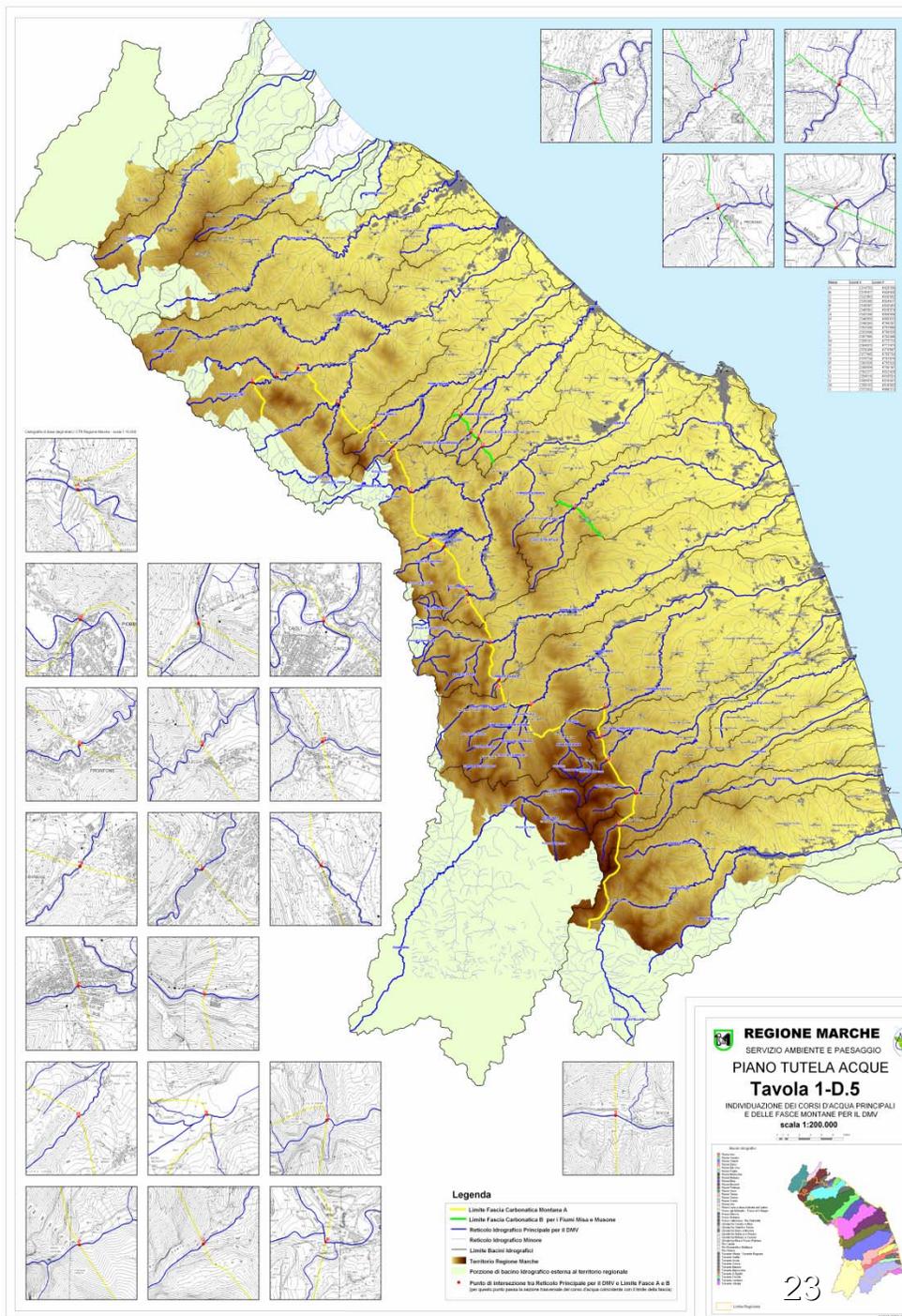
Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PTA sono definiti i criteri per la determinazione del deflusso minimo vitale.

Dove si applica il
 DMV

Reticolo Idrografico Principale per il DMV

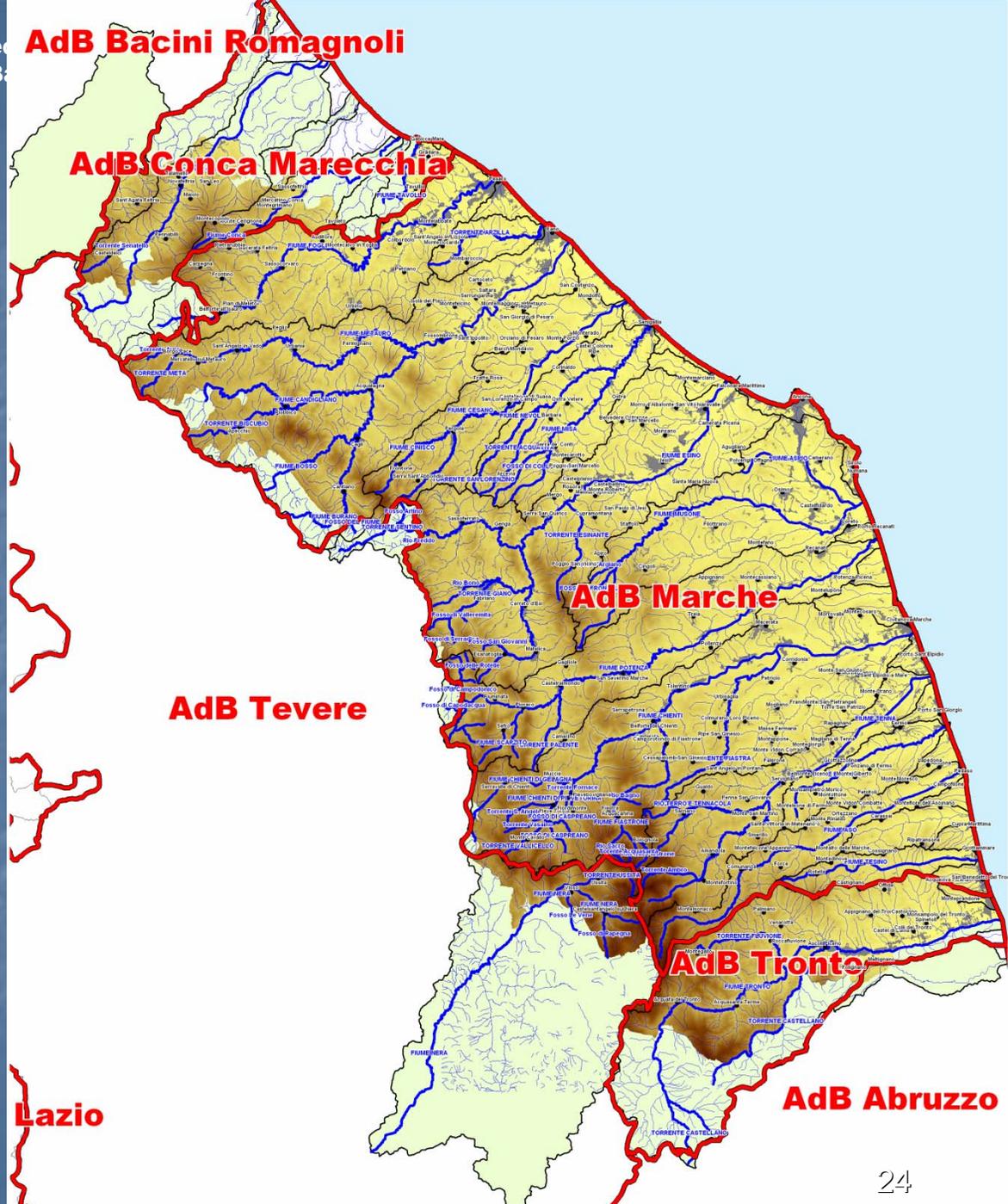
Per i tratti fluviali esterni al reticolo idrografico principale, entro due anni dalla pubblicazione del PTA la Giunta Regionale individuerà i metodi di calcolo del DMV.

Per le nuove concessioni, nelle more di suddetta determinazione, l'Autorità concedente prescriverà al richiedente la determinazione del DMV sulla base dell'applicazione delle formulazioni di cui all'allegato II e/o l'applicazione di metodi sperimentali.



Come si applica il DMV

*Autorità di Bacino
competenti per
territorio nelle
Marche*



Come si applica il DMV

Autorità di Bacino Regionale delle Marche

Al reticolo idrografico principale per il DMV compreso nel territorio di competenza dell'*Autorità di Bacino Regionale delle Marche* si applicano formule di calcolo che sono il risultato di attività di studio intraprese dal gruppo di lavoro all'uopo costituito ed iniziate nel 2004.

Nella seduta del 2 marzo 2006, il Comitato Tecnico ha adottato i criteri e le formule per la definizione del DMV nei bacini idrografici di competenza, formule pressoché analoghe a quelle adottate nel PTA e di seguito indicate:

FORMULA PARAMETRICA:

$$DMV = [(qd.m.v. \cdot G \cdot S \cdot P \cdot H \cdot Bmon) \cdot (E \cdot mag(N, PIFF) \cdot Gm \cdot T)]$$

componente idrologica
componente morfologico-ambientale

FORMULA RAZIONALE:

$$DMV = (K \cdot Qm \cdot Bmon) \cdot (E \cdot mag(N, PIFF) \cdot Gm \cdot T)$$

componente idrologica
componente morfologico-ambientale

PUNTI DI CALCOLO DEL DMV

PUNTI PRESENTI NELLA TABELLA 1



Cod. Punto	Corso d'acqua	Bacino	Stazione SIMN - Concessionarie - Sezione	Uso prelievo/concess.	anni di misura	n° anni	Qmed annua (l/s)	Q355 (l/s)	Qmed/ Q355	Sup. tot. bacino (km2)	Sup. bacino sotteso (km²)	% bacino sotteso	P _{med} annua (mm)	H _{med} (m slm)	qdmv (l/s/km2)	G	P	A	DMV idrologico (l/s)	DMV idrologico unitario (l/s/km2)	% Qmed	E (SECA)	N	E x N	DMV totale (l/s)	DMV totale unitario (l/s/km2)	2 l/s/km2 x Sup (l/s)
Esi1	Esino	Esino	Casse Bergalano (SIMN)		1927-28	2	2,4	260	9,02	1,223	134	11%	974	581	1,06	0,07	1,00	1,09	164	1,02	6,82	1,20	1,00	1,20	196	1,05	268
Esi14	Fosso Serradica (Giano)	Esino	Carlere Milani 2							1,233	22	2%	1,19	848	1,06	0,07	1,19	1,22	36	1,06		1,10	1,30	1,43	51	2,03	44
Esi15	Fosso Vall'eremita (Giano)	Esino	Carlere Milani 1							1,233	11	1%	1,077	727	1,06	0,07	1,08	1,16	15	1,04		1,10	1,30	1,43	22	2,00	22
Esi2	Sentino	Esino	Derivazione Ditta FilterMedia, nel Comune di Sassoferrato							1,233	87	7%	1,406	764	1,06	0,07	1,41	1,18	162	1,09		1,20	1,10	1,32	214	2,05	174
Esi3	Sentino	Esino	Pantana (SIMN)		1927-30	4	2,48	180	13,08	1,223	89	7%	1,403	759	1,06	0,07	1,40	1,18	165	1,09	6,65	1,20	1,30	1,56	257	2,09	178
Esi4	Sentino	Esino	San Vittore (SIMN)		1926-37	12	6,86	340	20,02	1,223	262	21%	1,186	567	1,06	0,07	1,19	1,08	377	1,04	5,50	1,20	1,30	1,56	588	2,02	524
Esi5	Esino	Esino	Camponocchie (SIMN)							1,223	614	50%	1,085	559	1,06	0,07	1,09	1,08	805	1,03		1,20	1,30	1,56	1,257	2,00	1,228
Esi6	Esino	Esino	Opera di presa di Sant'Elena 1 (ENEL)	Idroelettrico						1,223	626	51%	1,083	557	1,06	0,07	1,08	1,08	819	1,03		1,20	1,30	1,56	1,278	2,00	1,252
Esi7	Esino	Esino	Opera di presa Sant'Elena 2 (ENEL)	Idroelettrico						1,223	672	55%	1,073	550	1,06	0,07	1,07	1,08	868	1,03		1,30	1,00	1,30	1,129	1,07	1,344
Esi8	Esino	Esino	Opera di presa di Angeli di Rossora (ENEL)	Idroelettrico						1,223	753	62%	1,063	540	1,06	0,07	1,06	1,07	959	1,03		1,30	1,00	1,30	1,247	1,07	1,506
Esi9	Esino	Esino	Opera di presa di Franciolini (ENEL)	Idroelettrico						1,223	772	63%	1,058	534	1,06	0,07	1,06	1,07	976	1,03		1,30	1,00	1,30	1,269	1,06	1,544
Esi10	Esino	Esino	Moie (SIMN)		1938-39, 1942, 1955-1958	7	16,5	3,46	4,08	1,223	799	65%	1,051	523	1,06	0,07	1,05	1,06	998	1,02	6,05	1,30	1,00	1,30	1,298	1,06	1,598
Esi11	Esino	Esino	Le Moie (SIMN): ripresa misure presso la stazione di Moie		1975-79	5	12,11	1,97	6,01	1,223	799	65%	1,051	523	1,06	0,07	1,05	1,06	998	1,02	8,24	1,30	1,00	1,30	1,298	1,06	1,598
Esi12	Esino	Esino	Opera di presa di Ripabianca (ENEL)	Idroelettrico						1,223	976	80%	1,01	459	1,06	0,07	1,01	1,03	1,137	1,02		1,30	1,30	1,69	1,921	2,00	1,952
Esi13	Esino	Esino	Foce a mare							1,223	1,223	100%	955	385	1,06	0,07	1,00	1,00	1,37	1,01		1,40	1,00	1,40	1,918	1,06	2,446

L'Enel ha proposto un accordo all'Autorità di Bacino

Obiettivo : fornire un quadro conoscitivo, ricavato da misure in sito, per una stima del Deflusso Minimo Vitale (DMV) che possa cogliere al meglio le effettive esigenze ambientali.

AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE

COMITATO ISTITUZIONALE

Delibera n. 50
dell'8 Aprile 2008

**Oggetto: INTESA TRA AUTORITA' DI BACINO DELLA
REGIONE MARCHE ED ENEL S.p.A. PER ESECUZIONE DI
SPERIMENTAZIONI SUI RILASCI DAGLI IMPIANTI ENEL
NEL TERRITORIO DELL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE**

ESSENZA DELLA PROPOSTA

Impegni Enel: effettuare e finanziare una serie di misure e rilievi, distribuiti nel tempo, al fine di verificare l'impatto sull'ambiente di rilasci superiori o uguali a quelli imposti attualmente, ma inferiori a quelli previsti nella formulazione dell'Autorità di bacino Regionale.

Scelta dei punti di sperimentazione: in accordo con l'Autorità di Bacino.

Arpam esegue ogni anno le misure LIM-IBE, sui punti oggetto di sperimentazione.

CONTENUTO DELLA SPERIMENTAZIONE

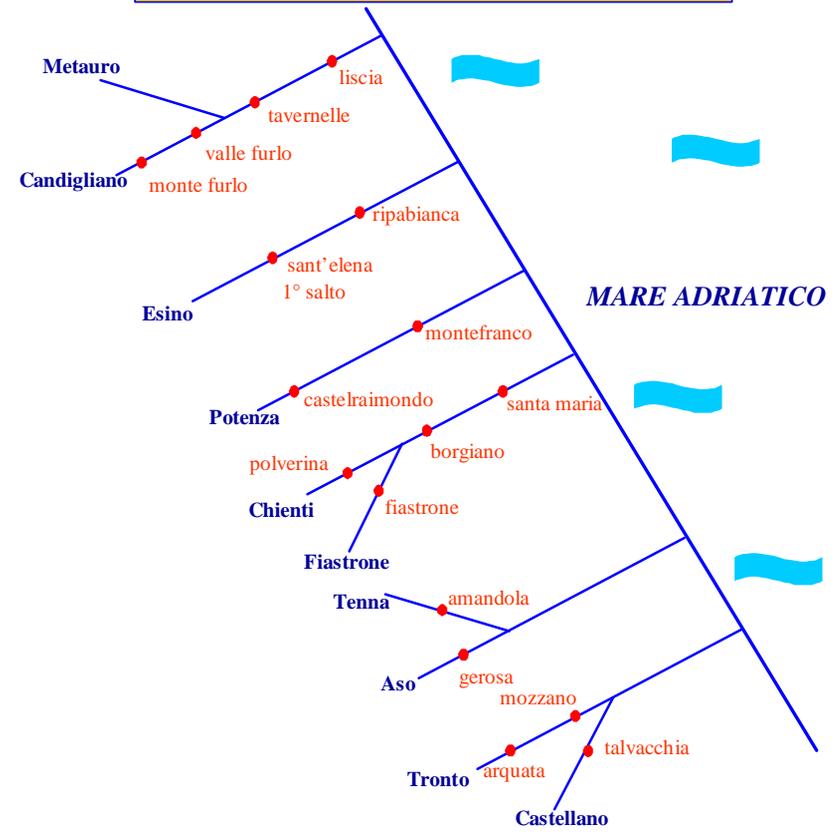
- scelta dei tratti fluviali/rilievi per valutare la qualità ecologica dei corsi d'acqua prima dell'inizio dei rilasci sperimentali dagli impianti;
- aumento dei rilasci minimi attuali dagli impianti idroelettrici, secondo scadenze temporali prefissate;
- rilievi per valutare la qualità ecologica dei corsi d'acqua successivamente all'inizio dei rilasci sperimentali dagli impianti idroelettrici, secondo scadenze temporali prefissate;
- elaborazione e restituzione dei dati raccolti durante il corso delle sperimentazioni, secondo scadenze temporali prefissate

ATTIVITA' DA ESEGUIRE

- A) caratterizzazione ambientale: **tipologia fluviale, cover, parametri idrologici-idraulici (rilievo sezioni e portate);**
- B) qualità ambiente acquatico: **LIM, IBE (SECA);**
- C) rilievo indice di funzionalità fluviale: **IFF;**
- D) indagini sull'ittiofauna: **pescate con storditore e valutazioni su popolazioni ittiche;**
- E) applicazione del metodo dei microhabitat: **Phabsim**
(PHysical HABitat SIMulation System) **utilizzando varie curve di preferenza);**

VALUTAZIONI AMBIENTALI DEI RILASCI DA ALCUNI IMPIANTI IDROELETTRICI ENEL NELLA REGIONE MARCHE

STAZIONI SPERIMENTAZIONE IDROBIOLOGICA

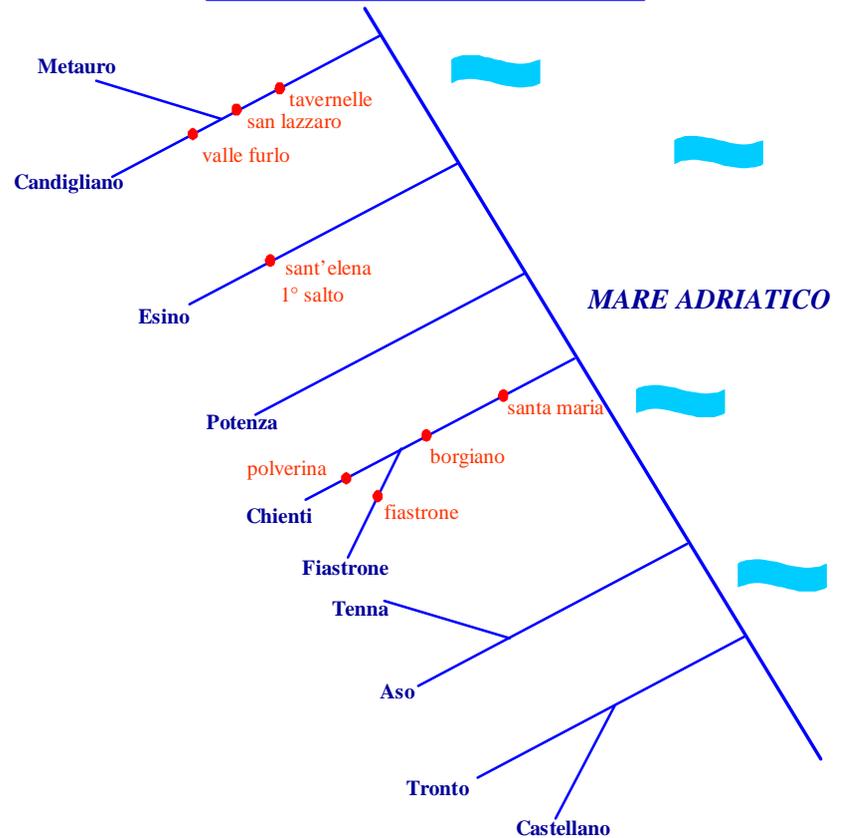


- ATTIVITA' 2007**
- Candigliano - Metauro
 - Esino
 - Chienti

- ATTIVITA' 2008**
- Potenza
 - Tenna - Aso
 - Tronto - Castellano

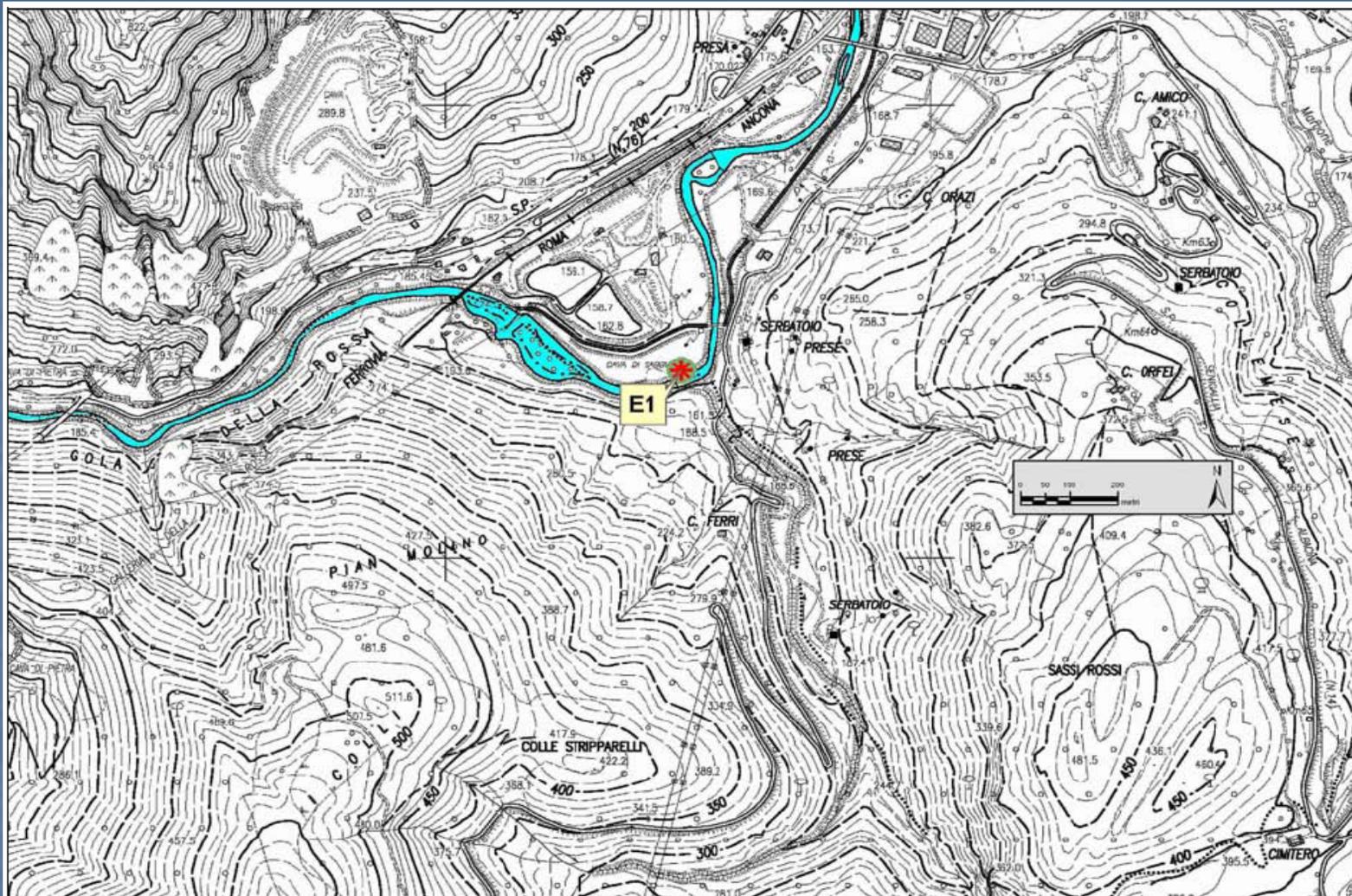
VALUTAZIONI AMBIENTALI DEI RILASCI DA ALCUNI IMPIANTI IDROELETTRICI ENEL NELLA REGIONE MARCHE

STAZIONI TARATURA IDRAULICA



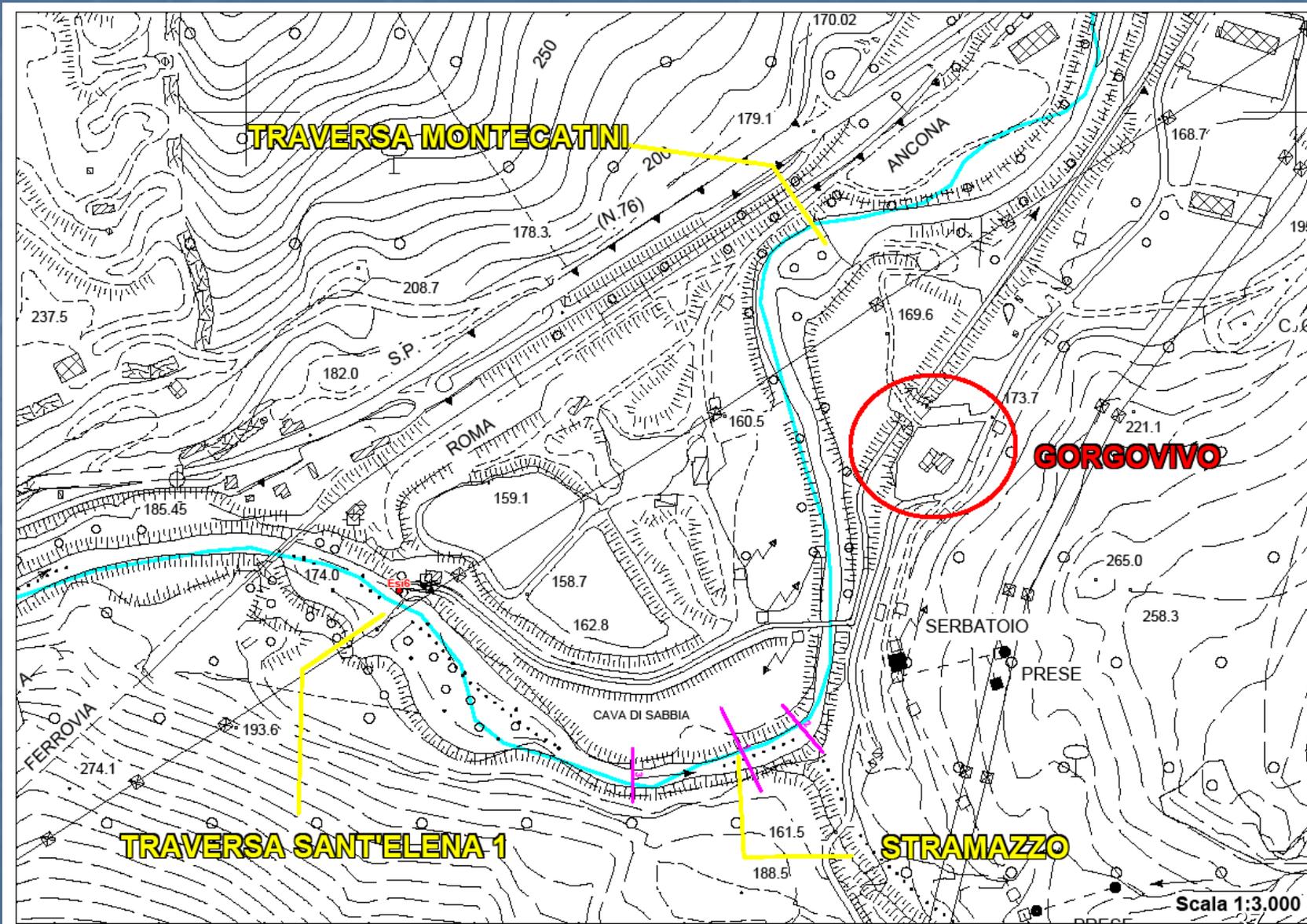
Le aste idrometriche sono installate a valle delle opere idrauliche e consentono di stimare la portata comprensiva di rilasci e perdite dalle paratoie

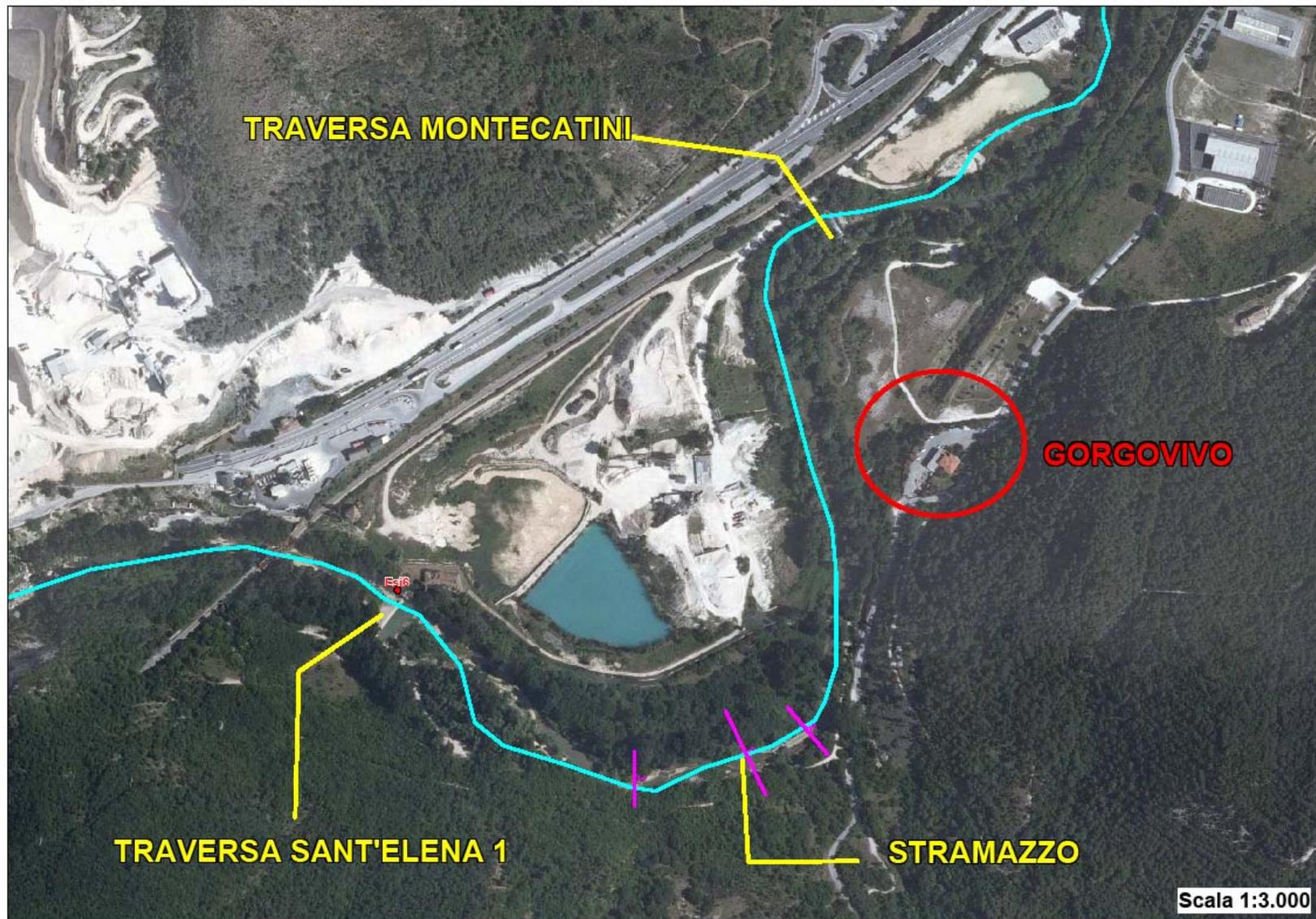
CODICE Regione	Sperim. (grigio) /dati giornalieri (x)	Bacino minore	Concessione	Nome Opera	Bacino (kmq)	Hm (mslm)	Rilascio attuale (l/s)	DMV AdB idrologico (l/s)	DMV idrologico bacini montani (l/s) PTA	DMV AdB complessivo (l/s)	I FASE - Rilascio sperimentale (l/s) fino al 31.12.2010	II FASE - Rilascio sperimentale (l/s) dal 01.01.2011 fino al 21.12.2013
Met9		Candigliano	Abbadia di naro	Abbadia di Naro	231	639	100	321		459	100	200
		Candigliano			613			915		1.428		
Met15	X	Candigliano	Furlo	Diga del Furlo	642	591	100	915		1.428	350	550
Met17	X	Metauro	San Lazzaro	Diga di San Lazzaro	1047	553	150	998		1.198	400	600
Met20	X	Metauro	Tavernelle	Diga di Tavernelle	1.245	511	600	1.130		1.763	600	750
Met21		Metauro	Cerbara	Traversa di Cerbara	1.293	498	200	1.157		1.804	600	750
Met22		Metauro	Liscia	Traversa della Liscia	1.341	484	200	1.183		1.845	600	750
Esi6		Esino	S. Elena 1	Traversa S. Elena 1	626	557	100	819		1.278	250	450
Esi7		Esino	S. Elena 2	Traversa S. Elena 2	672	550	100	868		1.042	250	500
Esi8		Esino	Angeli di Rosora	Traversa Angeli di Rosora	753	540	100	959		1.151	300	550
Esi9		Esino	Franciolini	Traversa Franciolini	772	534	100	976		1.171	300	600
Esi12		Esino	Ripabianca	Traversa Ripabianca	976	459	100	1137		1.921	350	650
Esi12		Esino	Agugliano	Traversa Ripabianca	976	459	100	1137		1.921	350	650
Ch9		Fiastrone	Bolognola	Presa Centrale Acquacanina -	7	1687	50	19	38	28	50	50
Ch10		Fiastrone	Bolognola	Presa Centrale Acquacanina -Bolognola	7	1687	50	19	38	28	50	50
Ch12		Fiastrone	Valcimarra Fiastrone	Diga di Fiastrone	81	1183	200	200	400	287	200	250
Ch7	X	Chienti	Valcimarra Chienti	Diga di Polverina	295	877	200	495		544	250	450
Ch8	X	Chienti	Belforte 1	Diga di Borgiano	403	811	200	614		675	300	550
Ch14	X	Chienti	Belforte 2	Diga Santa Maria di Belforte	589	816	200	893		983	450	700
Ch18		Chienti	Città Macerata	Opera di presa Città di Macerata	702	740	200	983		1.180	550	750
Ch22		Chienti	S. Maria Apparente	Opera di presa S. Maria Apparente	1073	559	200	1297		1.686	600	800
Ch22		Chienti	Città Macerata	Opera di presa Città di Macerata	1073	559	200	1298		1.687	600	800



E1 – Stazione a valle della traversa di S. Elena 1° salto (dai tipi delle Carte Tecniche Regionali della Regione Marche)

Il punto di monitoraggio è ubicato presso la sezione subito a valle dello stramazzo tarato della Regione Marche, presente in alveo a circa 500 metri dalla derivazione.







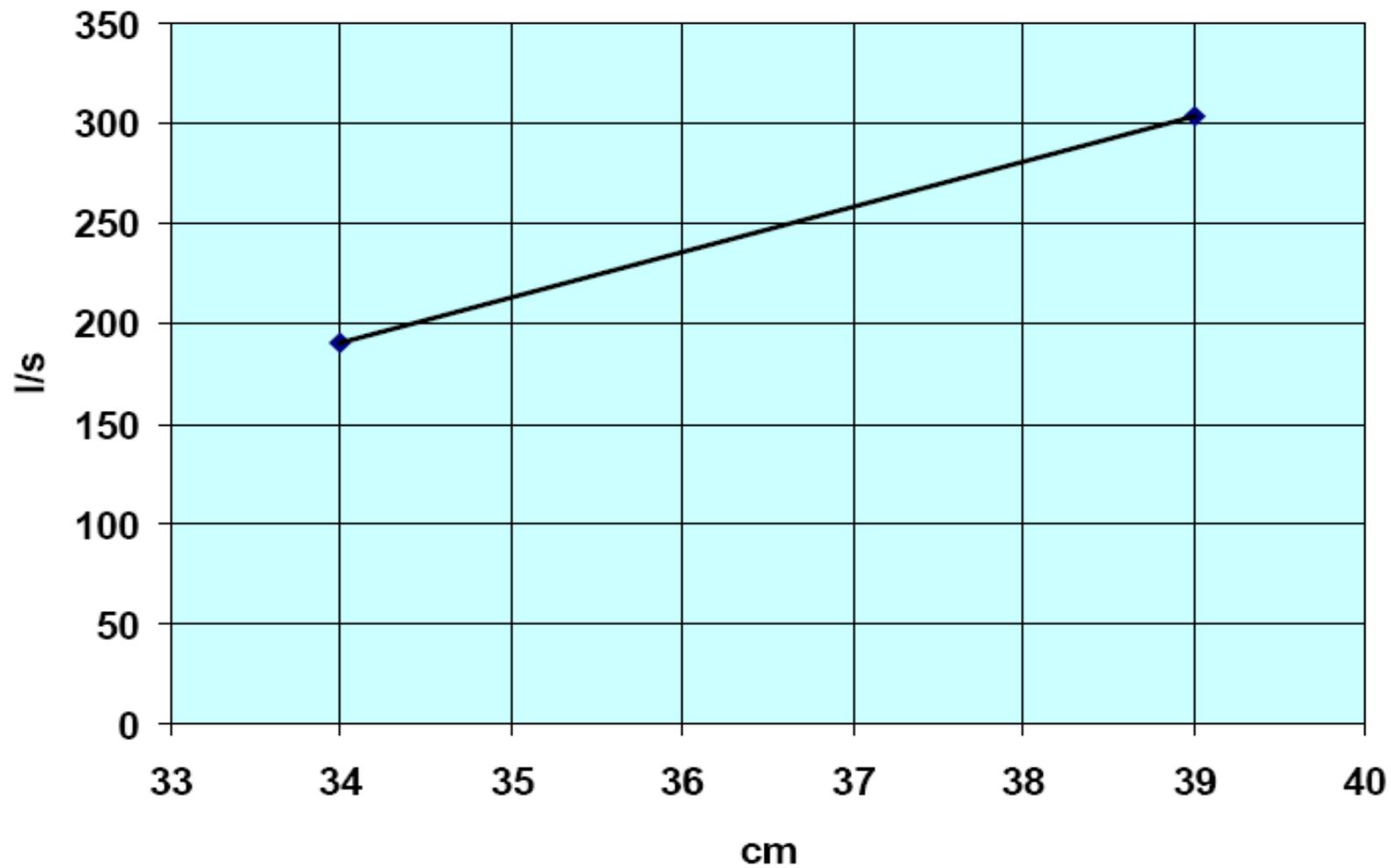
Traversa di S. Elena 1° salto – stramazzo di Gorgovivo



Traversa di S. Elena 1° salto - asta idrometrica



Asta idrometrica S. Elena



Resoconto dei campionamenti effettuati nella stazione Sant'Elena (F. Esino)

Nelle *Tabella 1* e *2* sono riportati, rispettivamente i risultati del campionamento dei macroinvertebrati secondo metodo IBE e i risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque prelevate nella stazione S.Elena.

Tabella 1- *Lista faunistica dei taxa di macroinvertebrati, valore dell'IBE e Classe di Qualità relativi al campionamento effettuato il 21/01/2008 nella stazione S.Elena.*

GRUPPO FAUNISTICO / Famiglia	Genere	Presenza	Abbondanza
EFEMEROTTERI			
Baetidae	<i>Baetis</i>	x	L
Caenidae	<i>Caenis</i>	x	I
Ephemerellidae	<i>Ephemerella</i>	x	I
TRICOTTERI			
Hydropsychidae		x	I
ODONATI			
Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	x	I
DITTERI			
Ceratopogonidae		x	I
Tabanidae		x	I
CROSTACEI			
Gammaridae		x	L
GASTEROPODI			
Lymnaeidae		x	I
TRICLADI			
Dugesidae	<i>Dugesia</i>	x	I
IRUDINEI			
Erpobdellidae	<i>Dina</i>	x	I
OLIGOCHETI			
Lumbriculidae		x	I
Naididae		x	I
Tubificidae		x	I
Tot. Unità Sistematiche		14	
Valore IBE		7	
Classe di Qualità		III	

Tabella 2 Risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque della stazione S.Elena

PARAMETRI (unità di misura)	RISULTATI
Temperatura acqua (°C)	6,8
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	6000
Ossigeno disciolto (mg/l - %)	9,8 - 80
Colore	11
pH	7,9
Materiali in sospensione (mg/l)	9
BOD5 (O ₂) (mg/l)	3
COD (O ₂)(mg/l)	<5
Fosforo totale (P) (mg/l)	0,125
Ortofosfato (P) (mg/l)	0,067
Azoto nitroso (NO ₂) (mg/l)	0,110
Composti fenolici (C ₆ H ₅ OH) (µg/l)	ILD
Oli minerali (mg/l)	ILD
Azoto ammoniacale (NH ₄) (mg/l)	0,085
Ammoniaca non ionizzata (NH ₃) (mg/l)	ILD
Cloro residuo totale (HCLO) (mg/l)	ILD
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	0,287
Cloruri (Cl) (mg/l)	24,9
Solfati (SO ₄) (mg/l)	29,7
Azoto nitrico (NO ₃) (mg/l)	2,300
Conducibilità (µS/cm a 20 °C)	568
Durezza totale (CaCO ₃) (mg/l)	290
Arsenico (As) (µg/l)	ILD
Cadmio (Cd) (µg/l)	ILD
Cromo (Cr) (µg/l)	ILD
Mercurio (Hg) (µg/l)	ILD
Nichel (Ni) (µg/l)	2
Piombo (Pb) (µg/l)	ILD
Rame (Cu) (µg/l)	2
Zinco (Zn) (µg/l)	ILD



E2 – Stazione a valle della traversa di Ripabianca (dai tipi delle Carte Tecniche Regionali della Regione Marche)

Il punto di monitoraggio è ubicato circa 700 m a valle della derivazione.



Traversa di Ripabianca

Tabella 1- *Lista faunistica dei taxa di macroinvertebrati, valore dell'IBE e Classe di Qualità relativi al campionamento effettuato il 02/10/2007 nella stazione Ripabianca di Jesi.*

GRUPPO FAUNISTICO / Famiglia	<i>Genere</i>	Presenza	Abbondanza
EFEMEROTTERI			
Baetidae	<i>Baetis</i>	x	L
Caenidae	<i>Caenis</i>	x	I
TRICOTTERI			
Hydropsychidae		x	I
DITTERI			
Chironomidae		x	I
GASTEROPODI			
Lymnaeidae		x	L
Physidae		x	L
IRUDINEI			
Erpobdellidae	<i>Dina</i>	x	I
OLIGOCHETI			
Lumbriculidae		x	I
Naididae		x	I
Tubificidae		x	I
Tot. Unità Sistematiche		10	
Valore IBE		6-7	
Classe di Qualità		III	

Tabella 2 Risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque della stazione Ripabianca.

PARAMETRI (unità di misura)	RISULTATI
Temperatura acqua (°C)	17,2
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	3000
Ossigeno disciolto (mg/l - %)	11,2 - 118
Colore	28
pH	7,65
Materiali in sospensione (mg/l)	91
BOD5 (O ₂) (mg/l)	ILD
COD (O ₂)(mg/l)	5
Fosforo totale (P) (mg/l)	0,255
Ortofosfato (P) (mg/l)	0,185
Azoto nitroso (NO ₂) (mg/l)	0,130
Composti fenolici (C ₆ H ₅ OH) (µg/l)	ILD
Oli minerali (mg/l)	ILD
Azoto ammoniacale (NH ₄) (mg/l)	ILD
Ammoniaca non ionizzata (NH ₃) (mg/l)	ILD
Cloro residuo totale (HCLO) (mg/l)	ILD
Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/l)	0,250
Cloruri (Cl) (mg/l)	51,4
Solfati (SO ₄) (mg/l)	58,8
Azoto nitrico (NO ₃) (mg/l)	1,600
Conducibilità (µS/cm a 20 °C)	603
Durezza totale (CaCO ₃) (mg/l)	310
Arsenico (As) (µg/l)	ILD
Cadmio (Cd) (µg/l)	ILD
Cromo (Cr) (µg/l)	ILD
Mercurio (Hg) (µg/l)	ILD
Nichel (Ni) (µg/l)	5
Piombo (Pb) (µg/l)	ILD
Rame (Cu) (µg/l)	3
Zinco (Zn) (µg/l)	ILD

VALUTAZIONI AMBIENTALI DEI RILASCI DA ALCUNI IMPIANTI IDROELETTRICI ENEL NELLA REGIONE MARCHE

ESINO

Indici di qualità

	IBE	LIM	IFF
• Sant'Elena 1° salto	III° classe inquinato/alterato	buona qualità	buono/mediocre
• Ripabianca	III° classe inquinato/alterato	buona qualità	buono/mediocre

Campionamenti ittici

	COMUNITA'	N° SPECIE	QUANTITA'	STIMA EFFETTIVI (km)	STIMA PESO (kg/km)
• Sant'Elena	ciprinidi	9	abb./strutt.	6210	479
• Ripabianca	ciprinidi	10	meno abb.	4324	130

Stima DMV PHABSIM

	Q sper.	Q disc. 31/12/07	DMV Phabsim	Q sper. 1 1/1/08	Q sper. 2 1/1/11
• Sant'Elena	1500	100	455	250	450
• Ripabianca	418	100	325	350	650

Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

- D.P.R. 236/88 «*aree di salvaguardia delle risorse idriche*» per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano - zone di tutela assoluta ZTA 10 m/rispetto ZR 200 m/ZP con imposizione di un criterio geometrico per la perimetrazione,
- D.Lgs 152/99 art. 21 stabilisce che «su proposta delle autorità d'Ambito, le regioni....omissis...individuano le aree di salvaguardia distinte in,
- Accordo Conferenza Stato-Regioni del 12/12/2002 «Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del D.Lgs. N. 152/99»,
- D.Lgs. N. 152/06 art. 94 che ripropone l'art. 21 del 152/99,
- NTA/PTA artt. 19-21 come modificati dalla D.G.R. n. 1283 del 10/09/2012.

SINTESI E CONCLUSIONI

1. Gestione delle risorse idriche dovrebbe essere equilibrata e permettere la fruibilità, eliminando problematiche di carattere emergenziale.

Attraverso la programmazione si possono perseguire:

- ottimizzazione degli utilizzi,
 - l'equa distribuzione,
 - il risparmio idrico.
2. La storia della normativa (in Italia) insegna/abbondanza delle risorse/regolare per via amministrativa richieste di concessione/senza preliminari bilanci idrici per verificare disponibilità risorsa.
3. sviluppo antropico "idro-esigente" (foto aeree 1979)/i cambiamenti climatici /nuove necessità.
4. le risorse idriche sembrano non essere più sufficienti a soddisfare i fabbisogni/gli usi/l'inquinamento un problema.

Necessità da parte delle Regioni di dotarsi di uno strumento di pianificazione e di programmazione degli interventi finalizzato alla conservazione ed alla tutela delle acque.

L'art. 121 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", prevede il Piano di Tutela delle Acque (Approvato dall'Assemblea Legislativa delle Marche con Del. Amm. n. 145 del 26/01/2010 - PTA) quale principale strumento regionale per la protezione e la corretta gestione delle risorse idriche.

Il PTA è uno specifico piano di settore finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione delle acque sotterranee, superficiali e marine regionali.

E' uno strumento "dinamico" oggetto di periodici aggiornamenti sulla base delle risultanze del programma di verifica dell'efficacia degli interventi e di una continua attività di monitoraggio delle misure adottate e dei vincoli imposti.

In considerazione del suo recepimento nel quadro normativo italiano attraverso il D.Lgs. 152/2006, si è provveduto a redigere il PTA conformemente ai principi ed agli orientamenti della Direttiva 23 ottobre n. 2000/60/CE in quanto rappresenta il più importante riferimento legislativo comunitario in materia di acque.

Il PTA è (tanto) suscettibile di affinamenti e perfezionamenti ma punto di partenza indispensabile per tutte le modifiche e miglioramenti futuri che tutti vorranno/potranno dare; è necessaria la consapevolezza:

- delle difficoltà di tutti e di una necessaria crescita culturale in tema di risorse idriche,
- della positività delle proposte/contributi che verranno,

“L'acqua che tocchi de' fiumi è l'ultima di quella che andò e
la prima di quella che viene. Così il tempo presente”
ciclo dell'acqua/idrogeologia/divenire/principio simile alla fine



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Westman Modello per la Resilienza (naturale o artificiale)

