



Università degli Studi dell'Aquila
Dipartimento di Scienze Ambientali
Via Vetoio, Coppito
67100 L'Aquila

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE RELATIVA AL
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
(REGIONE ABRUZZO)

Prof.ssa Diana M. P. Galassi

Dr.ssa Barbara Fiasca

Dr.ssa Ileana Schipani

Luglio 2010

Diana M. P. Galassi¹

Professore Aggregato
Docente di Gestione delle Risorse Faunistiche
Laboratorio di Monitoraggio Zoologico
Biologia Animale e laboratorio di Zoologia
Zoologia applicata
Biologia delle acque sotterranee

Dipartimento di Scienze Ambientali
Università degli Studi dell'Aquila
Via Vetoio, Coppito
67100 L'Aquila
Telefono: 329.7492104
0862.433227
e-mail: dianamariapaola.galassi@univaq.it

Barbara Fiasca²

PhD, Area Tecnico- Scientifica
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università degli Studi dell'Aquila
Via Vetoio, Coppito
67100 L'Aquila

Ileana Schipani³

PhD in Scienze Naturalistiche e Ambientali.
Ecologa, esperta in riqualificazione fluviale e gestione delle risorse idriche
Collaboratrice esterna presso – Gruppo di Lavoro UNIVAQ
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università degli Studi dell'Aquila
Via Vetoio, Coppito
67100 L'Aquila

Prof.ssa Diana M. P. Galassi

¹ Incaricata della redazione della Valutazione di Incidenza dalla Regione Abruzzo

² Supporto scientifico DSA-UNIVAQ alla Valutazione di Incidenza come da Regolamento Conto Terzi approvato

³ Collaboratore esterno a supporto della fase II

SOMMARIO

| | |
|--|------------|
| 1. INTRODUZIONE | 4 |
| 1.1 Generalità | 4 |
| 1.2 Ambiti Natura 2000 di riferimento e procedura seguita | 5 |
| 2. DESCRIZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) DELLA REGIONE ABRUZZO | 6 |
| 2.1 Quadro sinottico delle strategie del PTA | 7 |
| 2.2 Dinamicità del Piano | 8 |
| 3. OBIETTIVI PER TIPOLOGIA DI CORPO IDRICO OGGETTO DEL PTA | 9 |
| 3.1 Recepimento degli obiettivi e delle priorità di intervento indicati dalle Autorità di Bacino | 12 |
| 3.2 Misure previste per il raggiungimento degli obiettivi fissati | 12 |
| 4. AMBITO DI RIFERIMENTO | 22 |
| 5. RAPPORTI E COMPLEMENTARITÀ CON ALTRI PIANI | 23 |
| 6. FABBISOGNO IN TERMINI DI RISORSE NATURALI | 30 |
| 7. PRODUZIONE DI RIFIUTI | 31 |
| 8. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI | 32 |
| 9. RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE | 33 |
| 10. FASE 1 - SCREENING | 34 |
| 10.1 Descrizione dell'ambiente naturale | 34 |
| 10.1.1 Descrizione degli Habitat | 41 |
| 10.1.2 Checklist degli habitat di interesse comunitario e relativo stato di conservazione globale | 51 |
| 10.1.3 L'Avifauna della Regione Abruzzo – specie potenzialmente suscettibili ad interferenze del PTA | 53 |
| 10.1.4 Schema riassuntivo dello stato di conservazione di specie incluse nell'Allegato II della Direttiva Uccelli in Italia | 66 |
| 10.1.5 Altre specie animali e vegetali che possono subire interferenze positive o negative relativamente alle azioni materiali e immateriali previste dal PTA | 67 |
| 10.1.6 Stato di Conservazione delle specie animali e vegetali (ornitofauna esclusa) | 83 |
| 10.1.7 Zone Ramsar in Abruzzo | 83 |
| 10.2 Rapporti tra siti della rete Natura 2000 ed i corpi idrici oggetto di Piano in Abruzzo | 84 |
| 10.2.1 Esempi di problematiche di alcuni corpi idrici abruzzesi ricadenti in siti SIC e ZPS | 91 |
| 10.3 Valutazione della significatività dei possibili effetti e conclusioni della Fase 1 di Screening | 100 |
| 11. FASE 2 – VALUTAZIONE “APPROPRIATA” | 101 |
| 11.1 Interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche e sulle connessioni ecologiche | 101 |
| 11.2 Valutazione preliminare di alcuni degli interventi strutturali e delle misure immateriali del PTA | 101 |
| 11.3 Opere di collettamento degli scarichi | 102 |
| 11.4 Realizzazione di nuove infrastrutture per la depurazione o adeguato dimensionamento di quelle esistenti | 103 |
| 11.5 Azioni immateriali che contemplano deroghe ai divieti di scarico e al raggiungimento dello stato di qualità "buono" entro il 2015, autorizzazioni agli scarichi e rilasci di concessioni per derivazioni idriche. | 105 |
| 11.6 Ingressione marina e fenomeni di cuneo salino | 111 |
| 11.7 Sintesi delle interferenze | 112 |
| 11.7.1 Incidenze potenziali sulla Rete Natura 2000 | 121 |
| 12. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE | 125 |
| 13. PROPOSTE PER LA FUTURA GESTIONE DEI CORPI IDRICI REGIONALI | 126 |
| 13.1 Necessità conoscitive e considerazioni su piani e progetti che potrebbero avere un'incidenza sulle aree SIC/ZPS lungo i corsi d'acqua abruzzesi e azioni per la loro conservazione | 126 |
| 13.1.1 Monitoraggio della qualità dell'acqua | 126 |
| 13.2 Cambiamenti climatici | 127 |
| 13.2.1. Il Quadro Proposto dall'UE: Obiettivi e Azioni | 128 |
| 13.3 Processi geomorfologici | 131 |
| 13.4 Revisione concessioni derivazioni e modulazione dei deflussi funzionale allo stato ecologico buono | 132 |
| 13.5 Indicazioni preliminari per la gestione della vegetazione riparia e dei detriti legnosi | 132 |
| 14. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ESSENZIALI | 135 |

1. INTRODUZIONE

1.1 Generalità

Nella Valutazione di Incidenza di cui al presente documento, saranno analizzate le incidenze potenziali e reali, dirette o indirette delle azioni previste dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo sui Siti di Rete Natura 2000 ricadenti nel territorio regionale.

Il PTA è uno specifico piano di settore a scala regionale e rappresenta lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa, previsti dall'art. 73 del D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale". In particolare, l'articolazione del PTA è finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- a - prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati;
- b - risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- c - rispetto del deflusso minimo vitale;
- d - perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- e - preservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Ai sensi del D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n.120 in ottemperanza all'articolo 6, commi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE, *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna analisi dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

La presente Valutazione d'Incidenza è redatta ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003, n.120 (modifica dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357), seguendo i criteri dell'allegato G, in ottemperanza all'articolo 6, commi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE. Il presente studio soddisfa pertanto l'art. 6, comma 3, del citato D.P.R. 120, che recita *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

La presente relazione per la Valutazione di Incidenza è redatta, inoltre, nel rispetto delle linee guida di cui all'Allegato C del documento *"Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali"* approvato dal D.G.R. n° 119/2002 – BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato. I criteri seguiti per la stesura della relazione sono inoltre quelli indicati nel documento *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* (European Commission, Environment DG, 2001) [traduzione letterale: *"Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE"*].

La redazione di una **Valutazione di Incidenza** sul **Piano di Tutela delle Acque** potrebbe sollevare questioni in merito alla sussistenza dei requisiti sostanziali che rendano il Piano assoggettabile a Valutazione di Incidenza. Tuttavia, ai sensi del succitato art. 6, si rileva che:

1. il PTA non è un Piano direttamente connesso o necessario per la gestione dei siti ai fini della conservazione della natura;
2. alcune azioni materiali del Piano potrebbero avere effetti sulla conservazione dei siti;

3. alcune possibili azioni suggerite potrebbero entrare in conflitto con la salvaguardia dei siti di interesse comunitario;
4. alcune azioni del Piano potrebbero avere interferenze con altri piani/progetti già esecutivi a scala regionale e viceversa.

Sulla base di queste considerazioni, il PTA deve essere soggetto a Valutazione di Incidenza.

1.2 Ambiti Natura 2000 di riferimento e procedura seguita

La presente valutazione analizza l'incidenza del PTA (Piano di Tutela delle Acque e relative NTA (Norme Tecniche di Attuazione) su SIC e ZPS della regione Abruzzo, per i quali si possa anche solo ipotizzare un'incidenza del PIANO stesso sugli stessi e sul mantenimento della Rete Natura 2000. Nello specifico, trattandosi di un piano non inerente la gestione dei siti Natura 2000, la presente relazione per la Valutazione d'Incidenza si articola nelle seguenti fasi proposte dalla citata Guida Metodologica della Commissione Europea:

Fase 1 - Verifica (*screening*), che descrive l'ambito di riferimento delPIANO da un punto di vista naturalistico – ambientale e gestionale e identifica, secondo il principio di precauzione, l'esistenza di potenziali incidenze significative.

Fase 2 - Valutazione “appropriata”, che analizza l'incidenza del PIANO e delle NTA sull'integrità dei siti sopra elencati nel rispetto della struttura e delle funzionalità dei siti stessi e dei loro obiettivi di conservazione, individuando le misure di mitigazione necessarie.

In base alle risultanze emerse dalle Fasi 1-2, non si è reso necessario procedere alla Fase 3 (analisi di soluzioni alternative) e 4 (definizione di misure di compensazione), fasi che subentrerebbero nel caso di Valutazione di Incidenza negativa.

2. DESCRIZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) DELLA REGIONE ABRUZZO

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa, previsti dall'art. 73 del D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale". Nello specifico, costituisce uno specifico piano di settore a scala regionale ed è articolato secondo i contenuti elencati nel succitato articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza del D. Lgs. 152/06.

Il PTA della Regione Abruzzo è costituito dai seguenti elaborati (NTA, art.4):

- a) Relazione Generale, R1.2 "*Metodologia*" che descrive la metodologia seguita nella redazione del PTA e i dati di base utilizzati;
- b) Relazione Generale, R1.3 "*Quadro Conoscitivo*";
- c) Relazione Generale, R1.5 "*Schede Monografiche*" sui corpi idrici superficiali oggetto del Piano, con i contenuti di cui al comma 1 dell'art. 2;
- d) Relazione Generale, R1.4 "*Quadro Programmatico*"
- e) Allegati monografici al Piano, relativi in particolare a:
 - 1. "Relazione Idrogeologica" (A1.2)
 - 2. "Bilancio Idrologico e Idrogeologico" (A1.3);
 - 3. "Classificazione dello Stato di Qualità Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi" (A1.4);
 - 4. "Valutazione del Deflusso Minimo Vitale DMV" (A1.6);,
 - 5. "Prima Individuazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola" (A1.7);
 - 6. "Tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08" (A1.8);
 - 7. "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08" (A1.9);
 - 8. "Individuazione dei corpi idrici sotterranei e analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D.Lgs 30/2009" (A1.10);
- f) Tavole di Piano: "Allegati cartografici del Piano di Tutela delle Acque";
- g) "Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque"; (N1.1)
- h) "Analisi economica"(A1.11).

2.1 Quadro sinottico delle strategie del PTA

La strategia adottata dal PTA è desumibile dalla declinazione dell'insieme degli obiettivi fissati e delle azioni previste dallo stesso Piano come sinteticamente riportato a seguire:

| OBIETTIVI | AZIONI |
|---|---|
| 10. Prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati | <i>1A. Tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi dei corpi idrici nell'ambito di ciascun bacino idrografico;</i> |
| 20. Risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni | <i>2A. Rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;</i> |
| 30. Rispetto del deflusso minimo vitale | <i>3A. Adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;</i> |
| 40. Perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili | <i>4A. Individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;</i> <i>5A. Individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;</i> |
| 50. Preservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate | <i>6A. Adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;</i> <i>7A. Adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali.</i> |

2.2 Dinamicità del Piano

Ai sensi dell'art. 8 del PIANO è definito quanto segue:

1. Il PTA è strumento dinamico che è attuato, sulla base delle risultanze del programma di verifica⁴, attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione e realizzazione di interventi, individuazione e predisposizione di misure e limitazioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee.
2. Le successive revisioni e gli aggiornamenti del Piano sono effettuate almeno ogni 6 anni.⁵
3. Al variare delle condizioni di riferimento, la Giunta Regionale delibera, sui programmi di attuazione degli interventi e le misure di tutela contenuti nel Piano, anche con riguardo ai tempi e alle modalità di attuazione degli obblighi imposti dal PTA, nonché sulle norme tecniche di attuazione del medesimo e sugli elaborati cartografici e gli elaborati di piano.
4. La Giunta Regionale trasmette annualmente alla Commissione competente l'elenco delle Delibere assunte in attuazione del precedente comma 4.
5. L'aggiornamento periodico del PTA si conforma ai piani di gestione dei bacini idrografici.⁶

⁴ *Annotazione, v.art. 121 comma 4, lettera f) ed Allegato 4 parte B, alla Parte Terza del D.lgs. n.152/2006.*

⁵ *Annotazione, v. art. 121, c.5, art. 122 c.3 D.Lgs152/2006.*

⁶ *Annotazione, v. art. 13 della Direttiva 2000/60/CE.*

3. OBIETTIVI PER TIPOLOGIA DI CORPO IDRICO OGGETTO DEL PTA

I principali obiettivi perseguiti del PTA possono essere distinti per tipologia di corpo idrico così come riportato nella Relazione Generale R1.4 “Quadro Programmatico”.

Corpi idrici superficiali

Obiettivi:

1. *raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono” ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nei tratti fluviali attualmente caratterizzati da uno stato “buono” o “elevato”;*
2. *raggiungimento di obiettivi “meno rigorosi” per taluni corpi idrici nei casi in cui ricorrano le condizioni di cui all'art. 77, comma 7⁷;*
3. *attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e ai relativi decreti di recepimento della stessa.*

L'Allegato 4, inoltre, definisce i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di cui al precedente punto 1) indicando i corpi idrici per i quali: a. potrebbe essere necessario stabilire un termine temporale diverso (oltre il 2015) per il raggiungimento dello stato di qualità “buono”; b. si prevede un riesame della caratterizzazione al fine di rivalutarne lo stato di rischio ed i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità “buono”.

Canali e laghi artificiali

Obiettivi:

1. *miglioramento delle condizioni ambientali ai fini del raggiungimento del “potenziale ecologico” dei corpi idrici artificiali, ai sensi dell'art. 77 del D. Lgs. 152/06 e così come definito all'Allegato 1 al decreto stesso;*
2. *attuazione di programmi di monitoraggio conformi alla Direttiva 2000/60.*

Per i laghi artificiali (Campotosto, Casoli, Bomba, Barrea, Penne) non sono definiti obiettivi di qualità e, di conseguenza, i termini per il raggiungimento degli stessi.

Acque marino-costiere prospicienti il territorio regionale

Obiettivi:

1. *raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono” ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nelle corpi idrici marino-costieri attualmente caratterizzate da uno stato “buono”;*
2. *attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e dei relativi decreti attuativi.*

I corpi idrici marino-costieri sono classificati secondo il relativo stato di rischio (valutato ai sensi del D.M. 131/2008), suddiviso in “a rischio”, “non a rischio” e “probabilmente a rischio” rispetto al raggiungimento

⁷D. Lgs 152/06, art. 77 comma 7: *Le regioni, per alcuni corpi idrici, possono stabilire di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli di cui al comma 4, qualora, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 o delle loro condizioni naturali, non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento. Devono, in ogni caso, ricorrere le seguenti condizioni:*

a) la situazione ambientale e socioeconomica non consente di prevedere altre opzioni significativamente migliori sul piano ambientale ed economico;

b) la garanzia che:

1) per le acque superficiali venga conseguito il migliore stato ecologico e chimico possibile, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

2) per le acque sotterranee siano apportate modifiche minime al loro stato di qualità, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

c) per lo stato del corpo idrico non si verifichi alcun ulteriore deterioramento;

d) gli obiettivi ambientali meno rigorosi e le relative motivazioni figurano espressamente nel piano di gestione del bacino idrografico e del PIANO di tutela di cui agli articoli 117 e 121 e tali obiettivi sono rivisti ogni sei anni nell'ambito della revisione di detti piani.

dell'obiettivo di qualità "buono" previsto dal Decreto.

Acque sotterranee

Obiettivi:

1. *raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nei corpi idrici sotterranei attualmente caratterizzati da uno stato "buono" o "elevato";*
2. *raggiungimento di obiettivi "meno rigorosi" per taluni corpi idrici nei casi in cui ricorrano le condizioni di cui all'art. 77 comma 7⁷;*
3. *attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE .*

I corpi idrici sotterranei sono classificati secondo il relativo stato di rischio (valutato ai sensi del DM 131/2008), suddiviso in "a rischio", "non a rischio" e "probabilmente a rischio" rispetto al raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono" previsto dal Decreto.

L'Allegato 10, inoltre, definisce i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di cui al precedente punto 1, indicando i corpi idrici sotterranei per i quali: a. si stabilisce un termine temporale diverso (oltre il 2015) per il raggiungimento dello stato di qualità "buono"; b. si prevede un riesame della caratterizzazione al fine di rivalutarne lo stato di rischio ed i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono"; c. si rimanda la valutazione della possibilità di raggiungere gli obiettivi di qualità indicati dal decreto e la definizione dei tempi necessari per tale raggiungimento, all'avanzamento delle attività di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei siti di bonifica di interesse nazionale di Bussi e del Saline-Alento.

Obiettivi per le acque a specifica destinazione funzionale

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Obiettivi:

1. *classificazione delle acque superficiali per uso potabile ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;*
2. *mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 della Parte Terza del Decreto.*

La classificazione dei corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile è ancora in corso, ad eccezione di quella del fiume Vomano nel Comune di Montorio al Vomano, approvata con D.G.R. n. 152 del 30/03/2009.

Acque dolci idonee alla vita dei pesci

Le acque fluviali sono state classificate in "acque salmonicole", "acque ciprinicole" e "acque non conformi".

Obiettivi:

1. *ripristino della conformità nei tratti classificati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*
2. *mantenimento della conformità nei tratti classificati come idonei;*
3. *progressiva estensione dei tratti designati a tutti i corpi idrici significativi, di interesse ambientale e potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi in modo da assicurare una copertura uniforme del territorio regionale.*

Acque destinate alla vita dei molluschi

Obiettivi:

1. *ripristino della conformità nei tratti individuati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*

2. *mantenimento della conformità nei i tratti classificati come idonei.*

Acque destinate alla balneazione

Obiettivi:

1. *ripristino della conformità nei tratti individuati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*
2. *mantenimento della conformità nei i tratti classificati come idonei;*
3. *attuazione di monitoraggi conformi alla Direttiva 2006/7/CE e al D. Lgs. 116/08.*

Obiettivi per le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

Aree sensibili

Ai sensi del comma 1 lettera a) dell'art. 91 del D.Lgs 152/06 e dell'Allegato 6 alla Parte III dello stesso, sono stati individuati come sensibili i seguenti laghi ed i rispettivi fiumi afferenti per un tratto di 10 Km:

- Lago di Barrea e Fiume Sangro;
- Lago di Bomba e Fiume Sangro;
- Lago di Casoli e Fiume Aventino;
- Lago di Penne e Fiume Tavo;
- Lago di Scanno e Torrente Tasso.

Obiettivi:

1. *riduzione del carico dei nutrienti nelle aree sensibili:*
 - sottoponendo a trattamenti più spinti le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con più di 10.000 abitanti equivalenti (a.e.) e che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, ovvero in bacini drenanti afferenti alle aree sensibili.
 - estendendo l'obbligo di cui al punto precedente anche ad impianti a servizio di agglomerati superiori a 2000 a.e.

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Con D.G.R. n. 332 del 21 marzo 2005, pubblicato sul BURA n. 30 del 3 giugno 2005, la Regione Abruzzo ha effettuato una prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. In particolare sono state delimitate le seguenti aree:

- aree in cui è già presente un inquinamento generalizzato da nitrati ("zone vulnerabili" e "zone di intervento interne");
- aree ritenute potenzialmente vulnerabili a pericolosità elevata o media e possibili zone di intervento.

Obiettivi:

1. *prevenzione e riduzione dell'inquinamento da composti azotati attraverso:*
 - l'attuazione, nelle Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola, del Programmi di Azione per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato dai nitrati di origine agricola, come previsto dal D.Lgs. 152/06 Allegato 7 – Parte A IV- "Indicazione e misure per i programmi di azione";
 - la realizzazione di programmi di controllo e di monitoraggio per la verifica dell'efficacia del Programma di

Azione;

- la realizzazione di ulteriori indagini, ovvero di un programma di controllo e di sorveglianza necessario all'aggiornamento dello stato eutrofico dei corpi idrici.

Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

In base ai risultati dello studio finalizzato all'individuazione delle aree potenzialmente vulnerabili ai prodotti fitosanitari ed al monitoraggio effettuato, sono risultate nel territorio regionale diverse positività ai residui di fitosanitari. In particolare sono state evidenziate positività ai residui di fitosanitari sul fiume Vibrata e nei corpi idrici sotterranei Piana del Vibrata, Piana del Tordino, Piana del Tronto e Piana del Vomano.

Con la rete di monitoraggio utilizzata non è stato ancora possibile individuare zone vulnerabili ai fitosanitari, ma tutte le aree in cui sono state rilevate positività a tali residui sono già oggetto di un monitoraggio di maggiore dettaglio.

Obiettivi:

- 1. svolgimento di un monitoraggio di maggiore dettaglio per l'eventuale identificazione di zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;*
- 2. svolgimento di attività di controllo sanitario e ambientale degli effetti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari e di azioni di protezione comprensive di limitazioni o interdizioni d'impiego dei principi attivi considerati più impattanti.*

3.1 Recepimento degli obiettivi e delle priorità di intervento indicati dalle Autorità di Bacino

Gli obiettivi e le priorità di intervento individuate dall'Autorità di Bacino del Tevere⁸, con Delibera n. 97 del 18/12/2001 del Comitato Istituzionale della stessa Autorità, ai sensi del comma 2 dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e sm.i., sono stati recepiti e adattati alla realtà abruzzese in fase di elaborazione del Piano di Tutela delle Acque. Relativamente al deflusso minimo vitale, nell'ambito della redazione del PTA sono stati utilizzati degli approcci ed una metodologia calibrata al territorio abruzzese di cui all'Elaborato di Piano Allegato A1.6 "*Valutazione del Deflusso Minimo Vitale - DMV*", che hanno restituito valori lievemente superiori a quelli individuati dall'Autorità di bacino del Fiume Tevere.

Si segnala inoltre che, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 119 del 16/04/2008, l'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore disponeva di utilizzare, per tutti i territori di competenza dell'Autorità di bacino, "*ai fini dell'espressione di pareri e di verifiche di compatibilità avanzate dai vari uffici regionali istruttori delle istanze di derivazione, la formula proposta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise come stima del minimo deflusso di rispetto, salvo diverse indicazioni che eventualmente giungeranno da altre Regioni.*"

3.2 Misure previste per il raggiungimento degli obiettivi fissati

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 270 del 1 giugno 2009 è stato approvato il documento recante le "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità" dei corpi idrici ai sensi dal D.Lgs 152/06 e s.m.i.. Nel PIANO sono individuate le misure di intervento atte al raggiungimento degli obiettivi precedentemente descritti, in linea con la strategia delineata nel documento approvato con la DGR 270/09.

Al fine di individuare le misure più idonee al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale già illustrati, sono

⁸ Alla data di redazione del presente documento, non sono disponibili ulteriori indirizzi programmatici, contenenti gli obiettivi di cui al comma 2 dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06, deliberati dai Comitati istituzionali delle altre Autorità di bacino operanti sul territorio regionale abruzzese.

state elaborate le informazioni ed i dati acquisiti durante la fase conoscitiva (Relazione Generale, R1.3 “*Quadro conoscitivo*”).

Sulla base di tali analisi sono state predisposte le misure e le azioni standard di riferimento da applicare nell'ambito del territorio regionale a ciascun bacino idrografico, in conformità con le misure obbligatorie e già adottate o previste a livello normativo e nei programmi di intervento esistenti.

L'insieme delle misure riportate si compone di:

- misure individuate specificatamente nel Piano di Tutela delle Acque;
- misure complementari già previste da altri piani, programmi d'interventi o normative regionali e valutate utili al raggiungimento degli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque per le loro specifiche ricadute in tema di tutela della risorsa idrica.

Nella definizione degli interventi si è proceduto ad identificare e caratterizzare una serie di misure organizzate in diverse categorie tipologiche:

- misure per la **tutela qualitativa** della risorsa idrica;
- misure per la **tutela quantitativa** della risorsa idrica;
- misure per l'**approfondimento dello stato conoscitivo sulle risorse idriche** ai fini di una corretta, razionale ed integrata gestione delle stesse.

Il PTA nella sua formulazione fornisce indirizzi e priorità di azione finalizzate al raggiungimento degli obiettivi preposti; con l'obiettivo di semplificare la lettura dei possibili effetti che il PIANO potrebbe produrre sui SITI della Rete Natura 2000 in Abruzzo, le azioni previste sono state distinte tra azioni **materiali**, cioè che comportano interventi di realizzazione fisica, e azioni **immateriali**, in cui vengono ricomprese tutte le azioni e misure di gestione, orientamento o, in generale, a carattere amministrativo (vincoli, limitazioni, revisione dello stato attuale).

Di seguito sono resi, in forma sintetica, i risultati dell'analisi dei contenuti del Piano che ha consentito di mettere in relazione le misure previste nel Quadro Programmatico con le disposizioni contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione e di distinguere, nel contempo, le possibili azioni materiali da quelle immateriali, esplicitando quelle ritenute maggiormente significative in termini di potenziale incidenza (positiva e negativa) sui siti della Rete Natura 2000 in Abruzzo.

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|---|--|------------------|---|---------------|
| MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA DELLA RISORSA IDRICA | | | | |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola | <p>Norme di utilizzazione degli effluenti zootecnici e dei concimi azotati</p> <p>Norme per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento</p> | | <p>Revisione della designazione ogni 4 anni ove necessario</p> <p>Obbligo di applicazione Codice di Buone Pratiche Agricole (D. M. Politiche Agricole, 19 aprile 1999)</p> <p>Obbligo di applicazione delle disposizioni di un Programma d'Azione (D.G.R. n. 899 del 7/09/2007)</p> <p>Promozione di "agricoltura di precisione", utilizzo di colture di copertura nei periodi invernali, sensibilizzazione dei produttori e informazione pubblica</p> | Art. 18 |
| Aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari | <p>Identificazione aree vulnerabili e all'eventuale predisposizione di programmi di utilizzazione di fitosanitari</p> | | <p>Monitoraggio e predisposizione di programmi per limitare o escludere anche temporaneamente l'impiego di fitosanitari</p> | Art. 19 |
| Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano | <p>Disposizioni per l'identificazione e perimetrazione aree di salvaguardia (Zone di Tutela Assoluta, Zone di rispetto, Zone di Protezione)</p> <p>Definizione di divieti, vincoli e regolamentazioni</p> <p>Definizione degli obblighi degli EELL</p> <p>Definizione delle strumenti di protezione statica e dinamica delle acque sotterranee dall'inquinamento</p> <p>Misure di emergenza idrica</p> <p>Piani di approvvigionamento idrico alternativo</p> | | | Artt. 21 - 25 |
| Aree rivierasche dei corpi idrici | <p>Definizione delle aree rivierasche dei corpi idrici</p> <p>Finalità della fascia di tutela</p> <p>Disciplina</p> | | <p>Possibilità di tagli di vegetazione riparia e di nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi delle fasce rivierasche di corsi d'acqua non arginati e dei laghi finalizzati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manutenzione idraulica compatibile con le esigenze di funzionalità del corso d'acqua • alla eliminazione o riduzione dei rischi idraulici • alla tutela dell'incolumità pubblica • alla tutela dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua <p>Divieto di realizzazione di impianti di smaltimento di rifiuti</p> <p>Possibilità di modifica della larghezza della fascia rivierasca da parte della Giunta Regionale sentiti gli EELL</p> | Art. 26 |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|------------------------|--|---|--|---------------------|
| | <p>Criteria generali e disciplina degli scarichi di acque termali, sul suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee (divieti)</p> | | <p>Per gli aspetti concernenti gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, è prevista la possibilità da parte della Giunta Regionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di definire valori limite di emissione diversi da quelli fissati nell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 • stabilire deroghe al divieto di scarichi diretti nel sottosuolo o nelle acque sotterranee • autorizzare lo scarico di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche da cui gli stessi sono stati estratti • autorizzare scarichi nella falda per le acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione di inerti purché i fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali ed il loro scarico non comporti danni alla falda acquifera (autorizzazione vincolante da parte dell' ARTA) | <p>Artt. 27-30</p> |
| <p>Scarichi</p> | <p>Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)</p> | <p>Obbligo di adeguamento degli agglomerati “non conformi” ai sensi della Dir. 91/271/CE (cf. All. A1.11) sia dal punto di vista dei sistemi di raccolta e collettamento (100% del carico generato deve essere collettato alla rete fognaria) sia dal punto di vista impiantistico (dimensionamento adeguato al carico generato dall'agglomerato, Tab. 1, 2 All. 5 alla Parte III del D. Lgs.152/06). Gli interventi di adeguamento devono essere conclusi entro 2 anni dall'adozione del PTA.</p> <p>Obbligo per impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico ≥ 2000 a.e. di dotarsi di sistema di disinfezione da utilizzare in situazione di emergenza (a regime tutti gli scarichi recapitanti in corpi idrici utilizzati a scopo potabile o in acque marino costiere o in tratti di fiume entro i 10 km dalla linea di costa)</p> <p>Entro il 31/12/2015 tutti gli impianti a servizio di agglomerati superiori a 2.000 a.e. devono essere dotati di un sistema di misura in continuo della portata in entrata e in uscita dall'impianto e di un sistema automatico in grado di effettuare prelievi sequenziali e di formare un campione medio ponderato sulla variazione di portata e quindi rappresentativo dello scarico nell'arco di 24 ore</p> | <p>Per gli impianti e gli scarichi sono resi obbligatori i termini e le prescrizioni previste nel D. Lgs. 152/06 (Allegato V alla parte Terza) (<u>adeguamento entro 2 anni</u> dall'adozione del Piano)</p> <p>Tutti i nuovi impianti di depurazione con capacità di progetto superiore o uguale a 2000 a.e. o, comunque, a servizio di agglomerati superiori a 2.000 a.e., devono essere dotati di un autocampionatore, fisso o portatile.</p> <p>Entro il 31/12/2014 i sistemi di disinfezione a clorazione devono essere sostituiti da sistemi di disinfezione alternativi quali l'impiego di ozono, acido peracetico, raggi UV o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.</p> <p>Entro 12 mesi dall'adozione del PTA, il Gestore del Servizio Idrico Integrato fornisce alla Provincia, competente per territorio, una relazione contenente l'aggiornamento sullo stato degli impianti di depurazione esistenti rispetto al rispetto degli obblighi indicati all'art.32 delle NTA</p> <p>Sui nuovi impianti o su quelli di dimensioni maggiori é auspicabile l'installazione di sistemi di telemonitoraggio e di telecontrollo</p> <p>Negli impianti di depurazione, sia civili che industriali, è da prediligere lo sviluppo di “impianti consortili”, da realizzarsi mediante l'aggregazione tecnico-gestionale dei piccoli impianti, al fine di una maggiore sicurezza e controllo degli impianti, del</p> | <p>Artt. 31, 32</p> |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|------------------------|--|---|---|---------|
| | | | miglioramento della gestione in termini di efficienza, efficacia ed economicità. | |
| | Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati inferiori ai 2.000 a.e. | Adeguamento degli impianti finalizzato al rispetto dei limiti previsti per gli scarichi (presentazione del progetto di adeguamento entro 6 mesi dall'approvazione del PT Ae lavori da concludersi entro 2 anni dalla stessa data) | Attività di ricognizione degli agglomerati inferiori a 2000 a.e. esistenti sul territorio regionale Divieto di realizzazione di nuovi scarichi di acque reflue urbane, in corpi idrici superficiali, provenienti da impianti di trattamento costituiti esclusivamente da fosse Imhoff Entro quattro anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, gli Enti d'Ambito che non aderiscono alla gestione unica del servizio idrico integrato, presentano un piano per la graduale dismissione delle fosse Imhoff quale sistema di depurazione esclusivo a servizio di agglomerati inferiori a 2000 a.e. (priorità agli impianti ricadenti in aree naturali protette, aree sensibili, vulnerabili da nitrati e nei bacini relativi a corsi d'acqua o tratti di essi caratterizzati da uno Stato Ambientale (SACA) pari o inferiore a "sufficiente" o considerato a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità) | Art. 33 |
| | Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili | Gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico \geq a 2.000 a.e e \geq a 10.000 a.e. che recapitano in aree sensibili, o nei bacini drenanti che gravano sulle aree sensibili, debbono essere sottoposti a trattamenti secondari ad alte prestazioni e/o più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto. Obbligo di conformarsi a tale prescrizione: entro 6 anni dall'adozione del PTA | | Art. 35 |
| | Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola | | Gli scarichi di impianti di depurazione a servizio di agglomerati con carico generato pari o superiore a 2.000 a.e. che recapitano in zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola debbono essere sottoposti a trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto per l'Azoto Ammoniacale, l'Azoto Nitroso e l'Azoto Nitrico (Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) | Art. 36 |
| | Scarichi provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti | | Tutti gli impianti di depurazione di acque reflue urbane che trattano scarichi a forte fluttuazione stagionale devono essere muniti di misuratore di portata | Art. 37 |
| | Disposizioni inerenti le reti fognarie e i relativi scarichi | Risanamento delle reti fognarie esistenti nel rispetto delle seguenti priorità: a. entro il 31/12/2015 sono risanate le reti fognarie afferenti le zone vulnerabili da nitrati e le zone di rispetto delle acque destinate al consumo umano; b. entro il 31/12/2015 ciascun Ente d'Ambito garantisce il risanamento di almeno il 30% delle reti fognarie obsolete e/o versanti in uno stato di conservazione insufficiente o scarso nel territorio di | Definizione delle modalità per arrivare gradualmente e progressivamente a separare le reti fognarie miste esistenti Obbligo di separazione (acque bianche/nere) delle reti nel caso di reti nuove o da ampliare per le quali alla data di adozione del Piano non siano state completate tutte le procedure di appalto e affidamento lavori | Art. 39 |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|---|--|---|---|-------------|
| | | <p>propria competenza; c. entro il periodo di validità del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque deve essere garantito il risanamento di tutte le reti fognarie obsolete e/o versanti in uno stato di conservazione insufficiente o scarso.</p> | <p>Catasto delle stato delle reti fognarie esistenti entro 18 mesi dall'adozione del PTA</p> | |
| | Disciplina delle acque di prima pioggia in fognature miste | <p>Per le acque di prima pioggia recapitanti in fognature miste si prescrive: a. la realizzazione, in corrispondenza degli scolmatori e/o all'ingresso dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, di sistemi di accumulo delle acque di prima pioggia, come le vasche di prima pioggia; b. le acque di prima pioggia, ad evento meteorico terminato, vanno inviate all'impianto di trattamento; c. la portata eccedente le acque di prima pioggia può essere convogliata, tramite gli scolmatori o il by-pass dell'impianto di depurazione, direttamente nei corpi idrici recettori.</p> <p>Entro il periodo di validità del PTA gli agglomerati con almeno 10000 a.e. dovranno essere dotati di sistemi di trattamento e gestione delle acque di prima pioggia (la priorità nell'adeguamento è data agli agglomerati i cui reflui recapitano in tratti di corsi d'acqua classificati in Stato Ambientale "scadente" o "pessimo").</p> | <p>Le nuove reti fognarie e gli ampliamenti di reti fognarie esistenti, devono prevedere la realizzazione di sistemi di raccolta e smaltimento delle acque di prima pioggia</p> | Art. 40 |
| MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA IDRICA | | | | |
| <p>Obiettivi di qualità attraverso la pianificazione delle utilizzazioni delle acque</p> | <p>Revisione e monitoraggio delle utilizzazioni in atto</p> <p>Programmazione delle risorse destinabili alla produzione di energia elettrica</p> | <p>Obbligo per il concessionario di derivazione di installare di dispositivi per il controllo e la misurazione delle acque derivate e del rispetto del DMV.</p> | <p>Modifica dei disciplinari di concessione di derivazione in atto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguati a seguito di sperimentazione i cui costi gravano sul concessionario richiedente • adeguati direttamente secondo le disposizioni del PTA nei casi in cui il titolare non richiedono l'apertura della sperimentazione. <p>DMV calcolato per ciascun nodo della rete fluviale regionale (Allegato A1.6 al Piano).</p> <p>Per i tratti fluviali, per i quali non è stato determinato il valore del DMV, questo verrà specificato dall'Autorità concedente, di cui all'art. 9 del Decreto n. 3/Reg. del 13.08.2009, previo il parere dalla competente Autorità di Bacino, espresso anche sulla base dei dati – previa verifica – forniti dal richiedente la concessione che consentano l'applicazione dello stesso metodo utilizzato nel presente Piano e descritto nell'elaborato Allegato A1.6.</p> <p>Possibilità di aggiornamento di metodi e formule da parte della Giunta Regionale sulla base di ulteriori dati e studi nel rispetto degli obiettivi assunti dal PTA.</p> <p>Possibilità di promuovere progetti e campagne di monitoraggio finalizzati a valutare nel tempo l'efficacia delle misure adottate per la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche.</p> | Artt. 48-60 |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|------------------------|--|---|--|-----|
| | <p>Misure per l'equilibrio del bilancio idrico</p> | <p>La Regione, in coerenza con il quadro generale di sostenibilità e di equilibrio della finanza pubblica nonché sulla base delle disponibilità economiche, promuove interventi di "riqualificazione fluviale" quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di tipo idromorfologico finalizzati al ripristino di una dinamica evolutiva più naturale dei corsi d'acqua nonché a garantire adeguati spazi di mobilità agli alvei; • Integrazione di interventi di rinaturazione e di gestione del rischio idraulico. | <p>Sperimentazione dell'approccio sperimentale volontario per la verifica e l'applicazione dei valori di DMV calcolati di concerto con i concessionari (D.G.R. n. 281 del 15 giugno 2009) al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutare la sostenibilità dell'applicazione del DMV calcolato • evidenziare scostamenti tra risultati del modello e dati misurati • definire ipotesi di affinamento del modello • definire modalità di applicazione ovvero i tempi di adeguamento dei rilasci, gli strumenti di controllo e misurazioni. <p>Nella fase di sperimentazione l'applicazione della componente idrologica del DMV potrà avvenire in modo graduale (mai inferiore al 50% di quello previsto e mai inferiore ai rilasci precedentemente imposti), la componente biologica - ambientale verrà applicata in secondo modalità da definire.</p> <p>Nei tratti fluviali interessati da aree naturali protette (compresi SIC e ZPS) del tavolo di sperimentazione fanno parte i gestori delle stesse aree protette.</p> <p>Per le derivazioni che si avvalgono di invasi di accumulo, nei casi di rilevante diminuzione dei deflussi in alveo è prevista la possibilità che mediante specifiche Ordinanze e per limitati periodi di tempo, l'Autorità concedente, per finalità di tutela della qualità del corpo idrico, degli ecosistemi e della salute umana nonché dell'approvvigionamento idrico, imponga rilasci superiori alle portate in ingresso agli invasi di accumulo al fine di assicurare il DMV.</p> <p>Per gli aspetti concernenti il rilascio di concessioni per lo sfruttamento ai fini della produzione idroelettrica, si considera prioritaria rispetto a quest'ultima la protezione delle aree ricche di biodiversità e delle aree designate per scopi di protezione della natura o per la protezione di ecosistemi o specie rare, minacciate o in pericolo di estinzione.</p> <p>DEROGHE: Possibilità per l'autorità concedente di definire deroghe al rilascio del DMV, subordinate al raggiungimento degli obiettivi di qualità per il corso d'acqua e a condizione che siano adottate tutte le possibili strategie di risparmio idrico, di contenimento</p> | |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|---|--|---|---|-------------|
| | | | <p>delle perdite e di eliminazione degli sprechi previste dal Piano (Capo II, Titolo Terzo delle presenti NTA).</p> <p>La possibilità di deroga riguarda casi specifici (concessioni ad uso idropotabile, irriguo) ed in persistenza di condizioni ambientali complessive particolari, ove sia dimostrata l'impossibilità di individuare altre alternative di approvvigionamento ed avendo messo in atto azioni per rendere minimi gli effetti sulla salute umana e sugli ecosistemi.</p> <p>Attraverso disposizioni di attuazione del PTA si definiranno criteri per il mantenimento della continuità degli alvei attraverso la realizzazione di opere che ristabiliscano il flusso migratorio delle specie ittiche</p> | |
| Risparmio idrico | <p>Definizione di misure finalizzate al risparmio idrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel settore civile • di acque ad uso potabile e/o produttivo • di acque ad uso agricolo <p>Misure per il riutilizzo delle acque reflue</p> | <p>La Regione può prevedere incentivazioni di tipo economico, come finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, contributi alle spese di ristrutturazione degli impianti, e/o amministrativo, come semplificazioni nelle procedure di autorizzazione, per l'adozione di politiche di contenimento dei consumi idrici.</p> | <p>Promozione ed incentivazione di misure volte al contenimento degli sprechi, alla riduzione dei consumi, allo sviluppo e alla divulgazione di tecnologie per il corretto utilizzo dell'acqua.</p> <p>Promozione di progetti pilota per l'adeguamento del patrimonio edilizio.</p> <p>Promozione di programmi e misure volte a favorire la riduzione dei consumi (manutenzione di delle reti di adduzione e distribuzione, realizzazione reti duali di adduzione per grandi insediamenti).</p> <p>Adozione di soluzioni tecniche avanzate per i sistemi idropotabili e produttivi (BAT).</p> <p>Programmi per realizzazione di reti duali in zone industriali .</p> <p>Definizione di strategie per il miglioramento dell'efficienza distributiva e la riduzione dei prelievi a livelli sostenibili in campo agricolo con divieti e limitazioni d'uso.</p> <p>Promozione del riutilizzo acque reflue (art. 99 D. Lgs. 152/06).</p> | Artt. 61-66 |
| MISURE PER LE AREE NATURALI PROTETTE | | | | |
| Aree naturali protette | <p>Misure specifiche finalizzate a garantire la conservazione ed il mantenimento delle caratteristiche di pregio delle aree naturali protette</p> | | <p>Possibilità da parte della Regione su proposta dell'Ente gestore di definire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiti o prescrizioni più restrittive per scarichi di acque reflue • Divieto di scarico di sostanze pericolose • Valutazione sito-specifica del DMV • Limitazioni all'uso di fitosanitari • Attuazione di Codici di Buona Pratica Agricola • realizzazione di campagne di monitoraggio e controllo delle | Art. 67 |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|---|--|------------------|--|-------------|
| | | | <p>risorse idriche di maggiore dettaglio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • attribuzione della priorità di realizzazione in tali aree delle misure di tutela definite nel Piano. <p>Priorità nella dismissione di fosse Imhoff e nella realizzazione di programmi di riduzione o eliminazione di sostanze pericolose dalle acque.</p> <p>Escluse dall' idoneità per sfruttamento idroelettrico (anche i rami fluviali interclusi tra due aree protette).</p> <p>Possibilità di definire divieti alla captazione di acque sorgive, sotterranee e fluenti a fini di conservazione degli ecosistemi.</p> <p>Possibilità per l'Ente gestore di rivalutare le concessioni per derivazioni e captazioni in essere ed eventualmente di modificarne i termini, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi.</p> <p>Parere dell'Ente gestore vincolante per nuove autorizzazioni</p> | |
| PROGETTI SPECIFICI IN AREE DI PARTICOLARE CRITICITA' | | | | |
| Siti di Bonifica di Interesse Nazionale | <p>Sito di interesse nazionale dei fiumi Saline e Alento</p> <p>Sito di interesse nazionale di Bussi sul Tirino</p> | | | Art. 68 |
| Inquinamento diffuso | Piani per la disciplina di interventi di bonifica e ripristino ambientale afferenti in aree caratterizzate da inquinamento diffuso | | <p>Convenzione Regione Abruzzo – ARTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione, validazione e omogeneizzazione di dati e informazioni • Stima dell'evoluzione nello spazio e nel tempo della concentrazione di inquinanti. | Art. 69 |
| APPROFONDIMENTO E AGGIORNAMENTO DELLO STATO CONOSCITIVO AI FINI GESTIONALI | | | | |
| Scarichi e depurazione | <p>Misure per il monitoraggio ed inventario di scarichi</p> <p>Individuazione e caratterizzazione di scarichi abusivi nel territorio della Regione Abruzzo</p> | | <p>Predisposizione di programmi per l'implementazione ed il completamento delle attività rivolte alla caratterizzazione di scarichi pubblici e privati.</p> <p>Promozione dell'uso di un catasto informatizzato di scarichi pubblici e privati comune a Regione, Province e ARTA.</p> <p>Promozione della redazione di studi finalizzati all'individuazione ed alla caratterizzazione di scarichi abusivi.</p> | Artt. 70-72 |
| Stato qualitativo della risorsa idrica | Disciplina di attività conoscitive e indagini nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola | | <p>Promozione dello sviluppo di modelli di analisi e previsione di genesi e trasporto di nitrati nelle acque</p> <p>Predisposizione del prosieguo delle attività di monitoraggio e implementazione della rete di monitoraggio.</p> | Artt.73-75 |

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Azioni materiali | Azioni immateriali | NTA |
|---|--|------------------|--|----------------|
| | <p>Monitoraggio delle sostanze pericolose</p> <p>Adeguamento di piani di monitoraggio (DD.MM. integrativi del D. Lgs.152/06)</p> | | <p>Promozione della realizzazione di studi volti alla valutazione degli effetti delle fasce tampone, anche mediante la realizzazione sperimentale in bacini pilota, alla definizione di metodologie per la stima dell'apporto dovuto al run-off superficiale in aree agricole.</p> <p>Predisposizione del proseguimento del programma di monitoraggio volto all'individuazione di sostanze pericolose nei corpi idrici ed alla definizione delle fonti d'origine.</p> <p>Revisione dei risultati di tipizzazione e dell'individuazione dei corpi idrici (allegati A1.8, A1.9, A1.10).</p> <p>Adeguamento dei programmi di monitoraggio per la valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali ali Allegati 1 e 2 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e adozione degli standard di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei del D. Lgs 152/06 e sm.i. (tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 alla Parte Terza).</p> | |
| <p>Stato quantitativo della risorsa idrica</p> | <p>Misure per l'approfondimento e aggiornamento delle conoscenze</p> | | <p>Promozione della realizzazione di studi di dettaglio.</p> <p>Sviluppo e incremento della rete di monitoraggio.</p> <p>Ricognizione dei prelievi abusivi e aggiornamento del catasto.</p> | <p>Art. 76</p> |

4. AMBITO DI RIFERIMENTO

Il PIANO ha valenza sull'intero comprensorio regionale e in tutti i comparti idrici oggetto dello stesso, nonché su tutti gli ambienti terrestri e zone umide che direttamente e indirettamente dipendono dalla risorsa idrica regionale.

5. RAPPORTI E COMPLEMENTARITÀ CON ALTRI PIANI

Ai sensi dell'art. 4 commi 3, 4 e 5 "i piani e i programmi regionali, degli enti locali, delle loro associazioni e consorzi, degli Enti d'ambito ottimali, dei gestori del servizio idrico integrato, di uso del suolo e di tutela ambientale, di sviluppo economico, generali e di settore, sono coordinati e redatti in conformità alle finalità, agli obiettivi, alle risultanze del PTA ed alle relative Norme Tecniche di Attuazione, per qualsiasi aspetto che possa interagire con la difesa e la gestione della risorsa idrica. Gli atti di pianificazione e di programmazione, già adottati o approvati, devono essere adeguati alle finalità, agli obiettivi, alle risultanze e alle NTA del PTA, in occasione delle revisioni temporali stabilite dalla legge, nonché in occasione di loro varianti generali, nonché alle scadenze e per gli aspetti stabiliti dalle NTA. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni più restrittive di quelle previste nelle norme, contenute nella legislazione in vigore, ivi comprese quelle in materia di beni culturali ed ambientali e di aree naturali protette, negli strumenti di pianificazione territoriale di livello regionale, provinciale e comunale, ovvero in altri piani di tutela del territorio".

Si può ritenere presumibilmente che, per tutti gli aspetti normati dal PTA, si produrranno effetti sommatori sui SIC e sulle ZPS ricadenti nel territorio regionale, determinati dall'attuazione dello stesso PTA e di piani e programmi generali e di settore a diversa scala territoriale.

A tal proposito si riportano i principali strumenti di pianificazione e programmazione regionali con l'esplicitazione degli assi/obiettivi/misure che più direttamente possono esercitare sul territorio della Regione Abruzzo un'azione complementare e sinergica al PTA.

QRR - Quadro di Riferimento Regionale (Approvato con D.G.R. 27.12.2007, n°1362) definisce indirizzi e direttive di politica regionale per la pianificazione e la salvaguardia del territorio. Costituisce inoltre il fondamentale strumento di indirizzo e di coordinamento della pianificazione di livello intermedio e locale".

Obiettivo generale "Qualità dell'ambiente"

Obiettivo specifico "Appennino Parco d'Europa (APE) - Difesa idrogeologica e restauro territorio.

Obiettivo specifico "Tutela e valorizzazione del sistema lacuale e fluviale" - Recupero dei detrattori ambientali - Tutela e valorizzazione del sistema fluviale - Tutela e valorizzazione del sistema lacuale.

PRP - Piano Regionale Paesistico. Si tratta dello strumento per la conservazione, valorizzazione e trasformazione dell'ambiente e delle sue risorse naturalistiche nei differenti ambiti individuati (montani, costieri, fluviali). Il P.R.P. costituisce strumento quadro: a) per l'elaborazione di ogni atto che, limitatamente all'ambito di esso disciplinato, incida sulla trasformazione e l'uso dei suoli (NTA, art. 2). All'art. 12 (Alvei dei fiumi) sono chiaramente indicati principi generali, divieti e vincoli d'intervento riferiti agli alvei fluviali.

1. Ai fini della tutela e dell'azione di recupero e riqualificazione delle risorse ambientali e del paesaggio, gli alvei dei fiumi sono considerati quali sistemi ambientali e unità di riferimento per l'azione integrata di tutela e riqualificazione.

2. Detta azione si sostanzia negli interventi necessari per la tutela e la ricostruzione dei corso dei fiumi stessi e delle loro sponde, nonché sulla porzione della vegetazione spontanea e dell'eventuale fauna che la caratterizza.

3. Sono inoltre soggette a tutela le acque stesse, mediante rigoroso controllo degli scarichi di qualsiasi natura e dei prelievi da chiunque effettuati.

4. In attesa della normativa regionale in applicazione della Legge 19 maggio 1989, n. 183, valgono le disposizioni di seguito riportate: a) Le opere di sistemazione, così come gli interventi di captazione e di difesa idrogeologica, dovranno garantire una conoscenza dettagliata degli aspetti geologici, geomorfologici, vegetazionali oltre che le caratteristiche idrauliche e l'assetto territoriale del bacino; b) Per quanto riguarda gli interventi in alveo sarà consentita la regimazione delle acque previo studio di compatibilità ambientale; c) Gli Enti competenti dovranno determinare i limiti della potenziale massima esondazione dei corsi di acqua. Tale fascia potrà essere delimitata unicamente da barriere naturali e in essa sono consentiti, oltre le opere di presidio, unicamente lavori di piantumazione e vegetazione destinate allo sviluppo della vegetazione ripariale, passaggi pedonali, ponti, attraversamenti infrastrutturali dell'alveo. E' comunque consentita in quest'area la pioppicoltura; d) Nella fascia fino

al raggiungimento dei 150 mt. dal confine esterno dell'area golenale per gli alvei caratterizzati da vegetazione, e di 50 mt. per gli alvei nudi ed incassati, è consentito il permanere di destinazioni d'uso agro-silvo-pastorale, che non comporti la realizzazione d'infrastrutture e strutture di supporto. Nel caso di previsioni di parchi naturali fluviali, in questa fascia sarà consentita la realizzazione di attrezzature ricreative del parco e servizi accessori; e) Gli interventi di reimpianto vegetazionale dovranno essere realizzati con essenze scelte secondo la tabella A in allegato; f) Nelle fasce suddette è necessario rispettare la condizione naturale dei luoghi, evitando di immettere sul territorio interessato le attività in contrasto con l'uso degli elementi naturali suolo, acqua, aria, evitando così, ogni apporto inquinante.

PAI - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi".

La normativa di attuazione del Piano è diretta a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi, opere ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1). Il Piano è finalizzato al raggiungimento della migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idrogeomorfologica di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio, nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture (art. 2).

Il Piano Stralcio di Bacino Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi si integra e si completa con l'analogo strumento di pianificazione riferito alle dinamiche dei corsi d'acqua, il PSDA (art. 5, comma 8).

PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni. Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena. In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PSDA recitano al Capo II, articolo 9, comma 6: *"... Nelle fasce fluviali sono inibiti i tagli di vegetazione riparia naturale..."* in linea con quanto previsto all'art. 26 delle NTA del PTA. Un'ulteriore complementarità è ravvisabile al Capo II, art. 10, lettera a: *"... che gli interventi consentiti non producano alterazioni significative a carico della naturalità degli alvei, della biodiversità degli ecosistemi fluviali, dei valori paesaggistici..."*.

Tuttavia, al Capo II, articolo 10, lettera d *"che gli interventi consentiti ... siano stati progettati nel rispetto dell'Atto di indirizzi, criteri e metodi per la realizzazione di interventi sui corsi d'acqua della Regione Abruzzo"*, di cui alla Delibera Regionale 30.3.2000, n. 494, pone alcune problematiche di coerenza in materia di tutela della funzionalità fluviale e mantenimento della biodiversità, che verranno discusse al **§10**.

All'art. 14 – *Indirizzi per l'esercizio di attività con riflessi potenziali sulle situazioni di pericolo e rischio idraulico* – comma 3, lettera a, si fa riferimento espresso all'individuazione di misure compensative volte ad *evitare tagli a raso, i tagli in alveo (...), l'eliminazione totale della vegetazione ripariale in occasione di manutenzioni idrauliche, le trasformazioni boschive;* al comma 3, lettera d.: *"...ad incrementare l'impianto di specie arboree e arbustive autoctone, igrofile, resistenti agli allagamenti temporanei, capaci di fitodepurazione"* (cfr. **§9-10**).

Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Strumento redatto ai sensi direttiva comunitaria 2000/60, del decreto legislativo n. 152/2006, della legge 27 febbraio 2009, n. 13 e del decreto-legge n. 194 del 30 dicembre 2009, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Liri Garigliano e Volturno, integrato dai rappresentanti delle Regioni appartenenti al Distretto Idrografico (Gazzetta Ufficiale, serie generale n.55 del 8/03/2010). La complementarità tra il PTA ed il Piano di Gestione Acque del

Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è piena in quanto i Piani di Tutela delle Acque delle Regioni interessate insieme ai piani elaborati per gli A.T.O., costituiscono il riferimento per la realizzazione del Piano in argomento.

Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale. Strumento redatto ai sensi direttiva comunitaria 2000/60, del decreto legislativo n. 152/2006, della legge 27 febbraio 2009, n. 13 e del decreto-legge n. 194 del 30 dicembre 2009, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere in data 24 febbraio 2010 (Gazzetta Ufficiale del 3/04/2010). La complementarità tra il PTA ed il Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è piena in quanto i Piani di Tutela delle Acque delle Regioni interessate insieme ai piani elaborati per gli A.T.O., costituiscono il riferimento per la realizzazione del Piano in argomento.

Master Plan del Fiume Sangro. Si tratta dello strumento che riassume il piano degli interventi di manutenzione e riqualificazione del fiume Sangro (Delibere CIPE n.20/04 e n. 35/05).

Il Master Plan si è concentrato sulle attività di caratterizzazione ambientale del bacino (definizione dello stato ecologico e delle criticità idraulico-ambientali) e di individuazione di interventi per la riduzione del rischio idraulico e per il miglioramento dello stato ecologico del fiume, assicurando coerenza con i dettami della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE.

Per la risoluzione delle principali criticità ambientali ed idrauliche ravvisate, il Master Plan ha previsto la redazione di un Piano di Sistemazione che è giunto, per alcuni tratti fluviali, sino alla predisposizione di specifici progetti preliminari e progetti esecutivi, questi ultimi già in fase di implementazione.

Tra le azioni previste dal MP, che possono essere considerate sinergiche non solo con il PTA ma anche con il PSDA ed in linea con le disposizioni delle direttive europee nel perseguire il **miglioramento dello stato ecologico dei corpi idrici** e la **riduzione del rischio alluvionale** vanno certamente citate:

- tratto canalizzato del fiume Sangro tra Villa Scontrone e Castel di Sangro: l'indirizzo progettuale è quello di individuare un corridoio entro il quale possano svolgersi liberamente e in via prioritaria le funzioni idrologiche, morfologiche ed ecologiche del sistema fluviale, al fine di perseguirne la riqualificazione ambientale e, congiuntamente, di permettere la laminazione della piena di riferimento nelle aree di espansione naturale presenti, mitigando così il rischio idraulico e riducendo la pericolosità idraulica nel territorio circostante
- tratto terminale del fiume Sangro in prossimità della foce: gli interventi proposti vanno dal recupero delle aree boscate in sinistra, recupero delle aree salmastre a foce, riqualificazione delle aree di cava in destra, all'eliminazione ove possibile delle difese spondali scarsamente vegetate e se in aree demaniali al fine di favorire il recupero morfologico del corso d'acqua. Una soluzione alternativa alle esondazioni potrebbe essere data dalla costruzione di una nuova arginatura, a monte della ferrovia in sinistra idraulica, che vada a confinare i deflussi delle piene. A seguito del rialzo arginale deve essere prevista una sistemazione del reticolo di drenaggio del piano di campagna dell'area difesa, dato che questa non può più scolare all'interno del corso d'acqua. Si sottolinea come la proposta relativa a quest'ultimo intervento (tratto di foce), che prevede l'evoluzione morfologica dell'alveo attivo in una fascia ben individuata, risulti maggiormente in sintonia con i dettami delle direttive europee qui richiamate rispetto a quanto inizialmente previsto dal PSDA. Per ulteriori dettagli sulle proposte progettuali previste dal MP si veda anche l'Elaborato 11.1 "*Relazione descrittiva dell'assetto di progetto - Piano di sistemazione*".

Per quel che riguarda il Master Plan (MP) del bacino idrografico del fiume Sangro, sebbene esso sia stato realizzato ispirandosi ai criteri sostanziali della Direttiva 2000/60/CE, il ritardo nella formale implementazione della Direttiva in Italia determina la necessità di alcune verifiche e adeguamenti per consentire che i contenuti del MP

possano essere utilizzati nell'ambito dei *Piani di gestione dei bacini idrografici* da realizzare da parte delle autorità di Distretto idrografico. Di seguito, si sottolineano gli aspetti essenziali da tenere in considerazione, facendo riferimento, limitatamente ai punti pertinenti, alla descrizione dei contenuti dei Piani di gestione riportato nell'Allegato VII della Direttiva.

A. I piani di gestione dei bacini idrografici comprendono i seguenti elementi.

[...]

4. Mappa delle reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V e rappresentazione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati a norma di dette disposizioni per verificare lo stato delle:

4.1. acque superficiali (stato ecologico e chimico) [...]

Nel MP la classificazione dello stato ecologico è stata condotta in assenza dei regolamenti ministeriali (in adeguamento agli allegati 1 e 3 della Parte III del D. Lgs. 152/2006) che devono descrivere i metodi di monitoraggio dei corpi idrici, la definizione delle condizioni di riferimento e le metodologie (indicatori e indici) di classificazione dello stato ecologico. Sebbene nel MP siano stati adottati criteri di classificazione che in linea generale seguono quanto richiesto dalla Direttiva, la coerenza della valutazione con i regolamenti ministeriali andrà verificata a valle della pubblicazione degli stessi.

Va poi sottolineato che i tronchi fluviali in cui nel MP sono stati suddivisi i corsi d'acqua Sangro e Aventino (vedi Elaborato 10.2 *"Relazione sulla definizione dell'assetto ecologico del corso d'acqua - stato di fatto"*) ai fini della classificazione dello stato ecologico (e della definizione delle necessarie misure di riqualificazione) non coincide con i corpi idrici ai sensi della Direttiva, corrispondendo in generale a una suddivisione più fine. Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione potrebbe quindi essere ritenuta necessaria una riaggregazione a scala di corpo idrico di questa classificazione.

La classificazione potrebbe poi essere aggiornata a seguito dell'integrazione della rete di monitoraggio esistente con nuove stazioni (si veda di seguito).

5. Elenco degli obiettivi ambientali fissati a norma dell'articolo 4 per acque superficiali, acque sotterranee e aree protette, compresa in particolare la specificazione dei casi in cui è stato fatto ricorso all'articolo 4, paragrafi 4, 5, 6 e 7 e alle informazioni connesse imposte da detto articolo.

La definizione degli obiettivi di qualità per ogni corpo idrico non è attualmente disponibile, in particolare non è stato quantificato, in termini di indici di classificazione, l'obiettivo di "buono stato ecologico", né quello di "buon potenziale ecologico" per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati, designazione questa ancora non ufficializzata, né sono state definite eventuali proroghe o deroghe da proporre ai sensi dell' articolo 4, paragrafi 4, 5, 6 e 7.

[...]

7. Sintesi del programma o programmi di misure adottati a norma dell'articolo 11 [...]

Poiché le suddette misure dovrebbero essere quelle necessarie a raggiungere gli obiettivi di qualità sopra citati, ancora non definiti quantitativamente, ne consegue che la coerenza con gli obiettivi delle misure proposte nel MP (Piano di Sistemazione) andrà necessariamente verificata prima dell'inserimento nel Piano di Gestione. Va tuttavia rilevato che la coerenza degli interventi proposti in termini di obiettivi generali di miglioramento e preservazione dello stato ecologico è assicurata (pur con la necessità di integrazione delle informazioni utilizzate), mentre eventuali aggiustamenti (integrazione o rimozione di azioni) potrebbero essere legati ad obiettivi più o meno restrittivi - in termini quantitativi- di quanto ipotizzato nel MP.

PRTTRA 2006-2008 - Piano Regionale Triennale di Tutela e Risanamento Ambientale costituisce il quadro degli interventi per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria, la gestione dei rifiuti, la bonifica dei suoli inquinati e la prevenzione degli inquinamenti fisici.

Obiettivo specifico "sviluppo sostenibile"

- **settore di intervento** “bonifiche”, finalizzato al recupero del territorio inquinato a fini sociali, produttivi o di servizi, così da ridurre il rischio sanitario ed ambientale per la salute pubblica e l'ambiente stesso.

PRGR - Piano Regionale di Gestione integrata dei Rifiuti disciplina, con l'art. 15 e mediante apposite disposizioni contenute nell'Allegato al Piano “*Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti contaminati*”, “*Anagrafe dei siti contaminati – Disciplinare per la gestione e l'aggiornamento*”, gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati ai sensi del titolo quinto della parte quarta del D.Lgs. 152/2006.

Programma di Interventi del Commissario Delegato per fronteggiare la crisi di natura socio-economica-ambientale determinatasi nell'asta fluviale del fiume Aterno-Pescara, nominato con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3504 del 9 maggio 2006. Per la finalità di cui sopra, il Commissario Delegato ha predisposto un apposito programma di interventi che prevede:

- la realizzazione delle opere di regolazione della portata del fiume al fine di assicurare il deflusso minimo vitale nonché consentire l'utilizzo di acque superficiali per usi multipli;
- la realizzazione delle opere di collettamento degli scarichi civili ed industriali e degli impianti depurativi, nonché l'adeguamento di quelli esistenti, al fine di ridurre il livello di inquinamento;
- l'espletamento, in via generale, di tutte le altre iniziative comunque necessarie al superamento del contesto emergenziale, con particolare riferimento a quelle funzionali alla sicurezza idraulica ed al ripristino ambientale.

Tra gli interventi previsti, è in corso di progettazione l'immissione di acque dal lago di Campotosto nel bacino dell'Aterno – Pescara. Il lago è il serbatoio di testa del sistema di impianti idroelettrici del Gruppo del Vomano (PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE ABRUZZO, approvato con D.G.R. n. 470/C del 31 agosto 2009). La quantità di acqua da immettere in Aterno fu stabilita all'atto della concessione nella misura di 65 l/s per i mesi estivi. In seguito, il Presidente del Consiglio dei Ministri (Ordinanza n. 3602 - G.U. n. 165 18/07/2007 Disposizioni urgenti di protezione civile), all'Art. 6 dell'Ordinanza stabiliva che “... *Al fine di realizzare gli interventi di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3504 del 2006, nonché a permettere il superamento dell'attuale stato di degrado idrico-ambientale del fiume Aterno, il Commissario delegato e' autorizzato a richiedere il rilascio dall'invaso di Campotosto di una portata media annua di non più di 1,1 metri cubi/secondo, modulata secondo indicazioni e modalità che verranno stabilite d'intesa tra il suddetto Commissario delegato e la regione Abruzzo, sentito l'ente gestore dell'invaso, e comunque escludendo ogni onere derivante dalle eventuale mancata produzione idroelettrica*” (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 Luglio 2007). Successivamente, in data 17.12.2008, è stato sottoscritto un accordo tra il Commissario Delegato, ENEL e Regione Abruzzo che ha stabilito che la portata media annua di progetto derivata dal lago di Campotosto sia pari a 0.55 m³/s. Si sottolinea che le opere in progetto prevedono la sottrazione della portata non al lago di Campotosto ma a ENEL che dovrà adeguare i prelievi per la produzione di energia idroelettrica sul sistema del Vomano.

Il progetto preliminare rientra, inoltre, tra gli interventi prioritari individuati nel Programma degli Interventi (parte strutturale) di cui all'art. 1 comma 2 dell'OPCM 3504 del 09.03.2006 “*Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare la crisi di natura socio - economico - ambientale determinatasi nell'asta fluviale del bacino del fiume Aterno*”, approvato dal Comitato Tecnico Scientifico in data 25.09.2007.

Ai fini del superamento delle criticità nell'alta valle dell'Aterno il Commissario Delegato ha dato corso ad interventi riguardanti la realizzazione di reti fognarie e depuratori. La parte di tali interventi in fase di realizzazione o programmati dal Commissario Delegato⁹, è articolata in due stralci, di seguito brevemente richiamati:

⁹ *Interventi per il disinquinamento dell'Alta Valle dell'Aterno*. L'intervento che prevede la realizzazione di circa 32 km di fognatura a servizio di

“Interventi di disinquinamento nei Comuni di Montereale, Cagnano Amiterno, Barete e Pizzoli - adeguamento sistema depurativo e connessi collettamenti ed eliminazione di fosse settiche”, già realizzati, che hannoprevisto l’eliminazione delle fosse settiche e il collettamento dei liquami all’impianto di Pizzoli, l’ammodernamento dell’impianto di S. Cosimo e il rifacimento di un tratto di fognatura interno, la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione a Marana ed il rifacimento del depuratore di Pizzoli;

“Interventi di disinquinamento dell’Alta Valle dell’Aterno: realizzazione e adeguamento sistema di collettamento Comuni di Montereale e Capitignano” cheprevedono l’eliminazione delle fosse settiche nei Comuni di Capitignano e Montereale e il collettamento dei liquami al nuovo impianto di depurazione di Marana ed è in fase di completamento.

Il progetto preliminare manifesta inoltre una complementarietà rilevante anche con la chiusura del campo pozzi di Acqua Oria, attualmente utilizzati a scopo potabile, in quanto il progetto, prevedendo il rilascio di acqua nel bacino Aterno – Pescara anche a scopo idropotabile, consentirà il risparmio di acqua sotterranea in un settore di acquifero che ha subito negli ultimi anni un drastico abbassamento del livello piezometrico della falda (fino a -60 m in prossimità del campo - pozzi di Acqua Oria) e ha comportato il totale prosciugamento della sorgente Acqua Oria. L’innalzamento della falda in questa sezione della piana alluvionale dell’Aterno comporterà la riattivazione dei rapporti fiume-falda e la possibilità che l’acqua sotterranea possa rialimentare l’alveo, favorendone il processo autodepurativo.

Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica (Regione Abruzzo, Abruzzo Engineering, 2008)

Lo studio si configura come lo strumento di supporto alla programmazione dei rilasci di nuove concessioni per lo sfruttamento delle acque ai fini della produzione di energia elettrica (L.R. 17 del 25/06/2007) e costituisce approfondimento conoscitivo nell’ambito del PTA.

In detto studio si dichiara che tra i criteri adottati per effettuare la valutazione di idoneità di un tratto è stata considerata anche la *"compatibilità dell'utilizzo dell'acqua ad uso idroelettrico con la salvaguardia della flora e della fauna dell'ambiente di acque correnti, sia per quanto riguarda l'alveo che le sponde"* rimandando alla determinazione del DMV effettuata nell'allegato A.1.6 *"valutazione del minimo deflusso vitale DMV"* del PTA, dichiarando che *"tale metodologia ha valutato in maniera efficace la salvaguardia della fauna e della flora sia per l'alveo che per le sponde"*.

A tal proposito si vuole qui rilevare come i criteri citati non tengano conto degli obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60/CE (stato ecologico buono o buon potenziale ecologico): l’assenza di conflitto tra sfruttamento idroelettrico e raggiungimento degli obiettivi della Direttiva non è quindi assicurato da questo studio.

PSR – Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013

Asse II “Miglioramento dell’ambiente e dello spazio rurale”

Obiettivo “Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde” (si muove lungo due direttrici: quella relativa alla conservazione qualitativa della risorsa idrica e quella riguardante un più oculato ed efficiente uso dell’acqua improntato al risparmio idrico).

Obiettivo “Tutela del territorio” (obiettivo perseguito integrando gli interventi con quelli promossi nei Piani di Assetto Idrogeologico e con le azioni di bonifica a carico del FESR). In particolare, gli interventi saranno indirizzati su più direttrici (protezione dall’erosione e dai dissesti idrogeologici; mantenimento e incremento della sostanza organica; mantenimento e miglioramento della struttura del suolo; prevenzione della contaminazione).

9.000 abitanti in inverno e 24.000 abitanti in estate, con l’eliminazione di 18 fosse settiche e di due depuratori (Montereale e Barete) non più funzionali è stato diviso in due stralci.

POR FESR (approvato con Decisione della Commissione C (2009) 8988)

Asse IV "Sviluppo Territoriale"

Attività IV.3.1 "Misure volte alla gestione e prevenzione dei rischi naturali, con particolare riferimento alle aree soggette a rischio sismico ed idrogeologico"

Attività IV.3.2 "Bonifica dei siti contaminati interventi pubblici per la difesa del suolo, dei fiumi e l'erosione marina mediante recupero dell'ambiente fisico di proprietà pubblica con la bonifica dei siti contaminati e il ripristino ambientale dei siti inquinati".

PO FEP per il settore pesca in Italia (2007)

Misure a Gestione Regionale

Misura 2.1 "Acquacoltura"

Sottomisura 1 "Investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura"

Sottomisura 2 "Misure idroambientali"

Misura 2.2 "Pesca nelle acque interne"

Misura 3.2 "Misure intese a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche" con specifiche linee di intervento dirette alla costruzione o installazione di elementi fissi o mobili destinati a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche in zone nelle quali la mortalità per pesca è "regolata"; al recupero delle acque interne, comprese le zone di riproduzione e le rotte utilizzate dalle specie migratorie; a misure di preservazione e miglioramento dell'ambiente per i siti facenti parte della rete ecologica europea "Natura 2000" se direttamente inerenti alle attività di pesca.

PAR FAS - Programma Attuativo Regionale del Fondo per le Aree Sottoutilizzate 2007-2013 (adottato con D.G.R. 759 del 21 dicembre 2009)

Obiettivo Specifico IV.I "Sostenere il Piano per gli Obiettivi di Servizio nel campo delle risorse idriche e dei rifiuti".

IV.1.1 Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato.

IV.1.1a Completamento ed adeguamento infrastrutturale delle reti idriche di distribuzione.

IV.1.1b Depuratori (attuazione Piano di Azione Obiettivi di Servizio).

IV.1.1c Interventi per il recupero e riutilizzo delle risorse idriche non pregiate per usi compatibili in ambito irriguo e civile.

Obiettivo Specifico IV.2 "Migliorare l'ambiente naturale, anche urbano, e prevenire i rischi naturali".

IV.2.1 Attuare piani e programmi volti a prevenire e gestire i rischi naturali.

IV.2.1.b Riduzione del rischio derivante da fenomeni alluvionali.

IV.2.1.c Riduzione del rischio derivante da fenomeni erosivi della costa.

6. FABBISOGNO IN TERMINI DI RISORSE NATURALI

Per quanto concerne la valutazione del consumo o l'inaccessibilità, temporanea o permanente, di suolo, acqua o altre risorse, il PTA, perseguendo le finalità e gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile indicate nella Direttiva 2000/60/CE, indirizza gli usi delle acque al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici (NTA art. 1, commi 1, 3¹⁰).

In linea generale, trattandosi di Piano finalizzato alla tutela del comparto idrico regionale, è ipotizzabile che le azioni immateriali non abbiano incidenza significativa sull'uso delle risorse acquatiche o possano condizionare l'accesso alle aree demaniali. Si potrebbe, tuttavia, prevedere un'incidenza del dimensionamento dell'entità delle captazioni sulla produzione agricola e sull'uso commerciale della risorsa idropotabile. Il controllo dei rilasci in alvei fluviali, sia per concessioni già in essere che nuove, ai fini della produzione di energia idroelettrica, richiederà un'attenta analisi multi – criterio.

¹⁰ Art. 1. 1. Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, di seguito denominato PTA, è un Piano di settore¹⁰ del Piano di Distretto idrografico. Il PTA è lo strumento mediante il quale sono individuati gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e le azioni volte a garantire il relativo raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per singolo bacino idrografico.
Nella prospettiva di una partecipazione di tutte le componenti sociali alla gestione dell'acqua, il PTA concorre a stabilire diritti, obblighi e responsabilità per gli utenti e gli utilizzatori dell'acqua.

7. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Dalle informazioni contenute nel PTA non si possono prevedere ubicazioni spaziali e entità di produzione di rifiuti che riguarderanno i progetti esecutivi del PTA nelle fasi di cantiere [ad esempio, installazione di nuovi impianti di depurazione o rimozione di manufatti e inerti da dismettere (ad esempio, fosse Imhoff) in apposite discariche, come da normativa vigente]. In linea di principio e sulla base della valutazione delle azioni materiali e immateriali previste dal PIANO, si attende una netta diminuzione della produzione di rifiuti nelle fasi a regime delle azioni previste dalle NTA.

8. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

In linea generale, il PIANO non dovrebbe comportare inquinamento o disturbi ambientali, trattandosi appunto di un piano finalizzato primariamente alla tutela della risorsa idrica e alla riqualificazione chimico-fisica, quantitativa ed ecologica del comparto idrico regionale e di tutti gli ecosistemi che in maniera diretta e indiretta dipendono dalla quantità e qualità della risorsa idrica territoriale, sia superficiale che sotterranea. Alcuni aspetti del PIANO, che meriterebbero approfondimenti e analisi più contingenti saranno discussi nei §§ 9-10. In particolare le NTA prevedono, in visione generale, all'art. 2, comma 4, che: *“Chiunque causa alle risorse idriche pregiudizi, inquinamento o danno ambientale, è tenuto a risarcire la collettività abruzzese; la Regione ha facoltà di introdurre negli atti di concessione, di licenza, autorizzazione e comunque permessivi di usi di risorse idriche, obblighi di risparmio, riuso e riciclo, clausole risolutorie e penali, per dissuadere qualsiasi utente, anche occasionale, da usi impropri o pregiudizievoli.”*

9. RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

Trattandosi di un PIANO, le cui NTA prevedono azioni prevalentemente immateriali, non è possibile prevedere rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate o l'adozione di misure di prevenzione dei rischi infortunistici nei progetti esecutivi, non normati dal PIANO né previsti dallo stesso. Le procedure di valutazione dei rischi saranno necessarie nelle fasi successive all'approvazione del PIANO, ove in tutte le fasi progettuali sarà necessario ai termini di legge redigere per ogni progetto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, da fornire in allegato ai singoli progetti, e redatto ai sensi del D. Lgs. 81/08, art.100 e all. XV.

10. FASE 1 - SCREENING

10.1 Descrizione dell'ambiente naturale

Il territorio ricompreso nella Regione Abruzzo presenta un'estensione di 10.794 Km². L'eterogeneità ambientale, che poggia su basi geografiche, paleogeografiche, geologiche, idrogeologiche, altitudinali e climatiche, si riflette nelle macroscopiche differenze osservabili tra le numerose tipologie acquatiche riconoscibili in questo vasto territorio, alcune delle quali manifestano un elevato valore di conservazione. Al contrario, si è assistito nell'ultimo ventennio a un severo degrado della riserva idrica regionale, per cause di origine antropica, in termini quantitativi, qualitativi ed ecologici.

In Abruzzo sono stati proposti 53 Siti di Interesse Comunitario (SIC), a salvaguardia di habitat e specie animali e vegetali, con una superficie complessiva di 252.629 ha, pari al 23,4% dell'intera regione, percentuale nettamente superiore alla media nazionale (14,6% di territorio protetto come SIC per regione). L'Abruzzo, con il 28,4% di territorio tutelato come Zone a Protezione Speciale (ZPS) e un'area protetta complessiva di 307.885 ha, pari al 28,4% del territorio regionale, si pone come una delle prime regioni d'Italia nella salvaguardia degli habitat idonei alla sopravvivenza di numerose specie ornitiche sia stanziali che migratrici.

In Abruzzo, sono state individuate cinque ZPS, che comprendono i tre grandi Parchi Nazionali, il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, il Parco Nazionale Gran Sasso Monte della Laga, il Parco Nazionale della Majella, il Parco Regionale del Sirente-Velino ed i Monti Simbruini.

Nella **Fase 1** (di *Screening*) viene, innanzitutto, fornita una rassegna degli habitat, sia prioritari che non, presenti nei SIC, accompagnati da una breve nota descrittiva, che possa metterne in luce la loro evoluzione e stato di conservazione. Segue un elenco ragionato e commentato delle specie animali e vegetali maggiormente suscettibili di interferenze. La maggior parte delle specie animali più vulnerabili ad interferenze inerenti la qualità e la quantità della risorsa idrica afferiscono alle classi degli Anfibi, Pesci, Uccelli e alcuni Mammiferi (Chiroteri), cui si aggiungono alcuni insetti legati direttamente all'ambiente acquatico (con sviluppo larvale in acque lacustri o fluviali e fase adulta in zone umide riparie, ad esempio, specie di Odonati e Lepidotteri) oppure indirettamente alla vegetazione arbustiva e arborea delle fasce vegetazionali perifluviali (ad esempio, il coleottero *Osmoderma eremita*, specie prioritaria in Allegato II alla Direttiva Habitat).

Per la compilazione delle tabelle e dei box costruiti per le specie di maggior interesse, è stata condotta una verifica incrociata tra gli habitat e specie elencati nelle singole schede SIC e i dati di letteratura più recenti, al fine di apportare correzioni o aggiunte, purché le fonti siano risultate attendibili, ovvero oggetto di pubblicazione, e opportunamente validate.

Le tabelle a seguire riportano rispettivamente l'elenco dei SIC e delle ZPS in Abruzzo, con l'indicazione del codice di riferimento, la denominazione, la superficie, la Regione Biogeografica di appartenenza, tutti gli habitat e le specie animali e vegetali legate direttamente o indirettamente all'ambiente acquatico, estratti dalle relative schede Natura 2000.

Si precisa che si è ritenuto opportuno procedere mediante un approccio per specie ombrello¹¹ o focali, sulla base dell'assunto, largamente utilizzato in procedure di conservazione, che la tutela delle specie più esigenti nei

¹¹ Si possono considerare **specie-ombrello** quelle che hanno le più elevate esigenze ecologiche e che quindi sono le prime a diventare rare e/o scomparire del tutto quando gli habitat vengono distrutti. Di solito queste specie richiedono un habitat di buona qualità e territori individuali piuttosto ampi tali da conservare un numero piuttosto piccolo di individui (anche inferiore alla popolazione minima vitale); è quindi necessario conservare habitat o paesaggi naturali estesi per comprendere popolazioni vitali di altre specie. Per ovviare alla limitazione del concetto di specie-ombrello, ossia la difficoltà pratica che una sola specie possa fungere da efficace ombrello per molte altre con esigenze di habitat ben distinte tra loro, Lambeck nel 1997 introduce il concetto di **specie focali**. L'approccio consta nella considerazione di un gruppo adeguato di specie diverse per l'identificazione di un ambito di esigenze spaziali e funzionali effettivamente caratterizzato per soddisfare le altre specie presenti. La selezione avviene identificando prima di tutto i processi che contribuiscono al declino e quindi alla perdita della specie; si compilano pertanto degli elenchi in cui si evidenziano le specie suscettibili a ogni prestabilito tipo di minaccia; infine si evidenzia la specie che ha maggiori esigenze di protezione. Una **specie chiave** può considerarsi una pianta o un animale che, in periodi critici, funge da risorsa ambientale obbligatoria per un elevato numero di altre specie, creando anche relazioni di mutualismo che evidenziano appunto il ruolo di specie chiave (ad esempio specie che fungono da agenti impollinatori garantendo il rinnovo e il mantenimento degli habitat). Ancora, una specie chiave costituisce un anello importante di una catena ecologica, la cui rimozione può produrre danni gravi all'ecosistema, maggiori di quelli prevedibili, o anche nelle relazioni, dirette ed indirette, e negli equilibri determinati dai rapporti preda-predatore. Una **specie chiave** è quella la cui presenza determina trasformazioni ambientali tali da garantire la presenza di un corteggio di specie ad essa legate (specie chiave è sinonimo di specie ombrello, Farina 2001). Le definizioni riportate in questo paragrafo sono elaborate sulla base di R. Massa e L. Bottoni "Specie ombrello e bioindicatori della conservazione" in R. Massa e V. Ingegneri (a cura di) (1999) Biodiversità. Estinzione e conservazione. Fondamenti di conservazione biologica, Utet, Torino

riguardi di una particolare risorsa (nel caso in oggetto, l'acqua) garantirebbe la tutela delle meno esigenti.

Tra gli habitat, sono stati evidenziati in rosso quelli legati direttamente o indirettamente alla presenza di acqua.

| | CODICE SIC | DENOMINAZIONE | Superficie (ha) | Regione Biogeografica | Habitat | Specie |
|----|-------------------|---|------------------------|------------------------------|--|--|
| 1 | IT7140121 | Abetina di Castiglione Messer Marino | 630,44 | Mediterranea | 9220 6210 9210 5210 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> |
| 2 | IT7140212 | Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde | 2012,07 | Mediterranea | 9220 9210 7220* 6210 5210 3280 3290 9180 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> (= <i>B. pachypus</i>) <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Salmo (t.) macrostigma</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> |
| 3 | IT7110088 | Bosco di Oricola | 597,83 | Mediterranea | 9260 6430 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Bombina variegata</i> |
| 4 | IT7140115 | Bosco di Paganello (Montenerodomo) | 592,82 | Mediterranea | 9210 | <i>Salamandrina terdigitata</i> |
| 5 | IT7110104 | Cerrete di M. Pagano e Feudozzo | 921,36 | Mediterranea | 6210 6430 | <i>Ficedula albicollis</i> |
| 6 | IT7110090 | Colle del Rascito | 1037,11 | Mediterranea | 6210 6220 5210 | <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Bombina variegata</i> |
| 7 | IT7110086 | Doline di Ocre | 381,34 | Mediterranea | 6210 6220 5110 5130 6110 8210 8130 | <i>Triturus carnifex</i> |
| 8 | IT7140127 | Fiume Trigno (medio e basso corso) | 995,62 | Mediterranea | 6220 3280 3270 | <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Burhinus oedicephalus</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus albidus</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Alosa fallax</i> |
| 9 | IT7110097 | Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara | 288,10 | Mediterranea | 3150 3260 92A0 6210 3280 6430 5210 6220 3140 | <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Salmo (t.) macrostigma</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 10 | IT7140116 | Gessi di Gessopalena | 401,84 | Mediterranea | 6210 6220 | |
| 11 | IT7140117 | Gineprete a <i>Juniperus macrocarpa</i> e gole del Torrente Rio Secco | 1311,14 | Mediterranea | 6210 5210 6220 3280 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Alburnus albidus</i> |
| 12 | IT7110096 | Gole di S. Venanzio | 1214,61 | Mediterranea | 9340 6210 5210 8210 92A0 3280 6220 6430 | <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 13 | IT7110089 | Grotte di Piatrasecca | 245,70 | Mediterranea | 6210 9260 6220 8310 6110 | |
| 14 | IT7140215 | Lago di Serranella e Colline di Guarenna | 1092,46 | Mediterranea | 92A0 91F0 91E0 5210 3280 6210 3270 | <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> |
| 15 | IT7140118 | Lecceta di Casoli e Bosco di Collesforeste | 596,21 | Mediterranea | 9340 92A0 6210 6220 | <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> |

| | | | | | | |
|----|------------------|--|----------|--------------|---|---|
| | | | | | | <i>Barbus plebejus</i> |
| 16 | IT7110091 | M. Arunzo e M. Arezzo | 1695,95 | Mediterranea | 6110 8210 6210 5210 | |
| 17 | IT7140123 | M. Sorbo (M. Frentani) | 1329,32 | Mediterranea | 6110 | |
| 18 | IT7110092 | M.Salviano | 860,31 | Mediterranea | 6210 8210 5130 6220 6110 5110 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> |
| 19 | IT7110208 | Monte Calvo e Colle Macchialunga | 2709,35 | Mediterranea | 9210 6210 5130 6510 4060 5210 8210 6110 3150 8160 | <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salmo macrostigma</i> |
| 20 | IT7140211 | Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi | 3270,37 | Mediterranea | 9340 6210 9210 6220 7220* | <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> |
| 21 | IT7110206 | Monte Sirente Velino | 26654,42 | Mediterranea | 9210 6170 8210 8120 6210 5130 5210 8160 8130 4060 8240 9260 8310 6510 3170 6110 6430 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Ciconia ciconia</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> |
| 22 | IT7140210 | Monti Frentani e Fiume Treste | 4644,13 | Mediterranea | 6210 9210 3270 6220 92A0 | <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Alburnus albidus</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 23 | IT7110207 | Monti Simbruini | 19885,99 | Mediterranea | 9210 6210 6170 9260 4060 7230 7220* 8160 8130 8120 92A0 8210 5130 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salmo (t.) macrostigma</i> |
| 24 | IT7110103 | Pantano Zittola | 233,17 | Mediterranea | 6420 7230 6510 3280 3260 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> |
| 25 | IT7110209 | Primo tratto del Fiume Tirino e Macchiozze di San Vito | 1294,27 | Mediterranea | 6210 9340 5210 3280 3150 3260 9210 6220 8210 92A0 6110 | <i>Alcedo atthis</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Osmoderma eremita*</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> |
| 26 | IT7110075 | Serra e Gole di Celano Val D'Arano | 2350 | Mediterranea | 8210 6210 6510 5130 8160 8130 5110 6110 3280 7220* | |
| 27 | IT7110099 | Gole del Sagittario | 1349,26 | Alpina | 6210 5210 8210 6220 92A0 3280 8130 6110 6430 3240 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Salmo macrostigma</i> |
| 28 | IT7110202 | Gran Sasso | 33995,27 | Alpina | 6170 6210 8210 9210 8240 4060 8120 6230 9220 3220 9180 7230 3150 3240 5130 8130 6110 8340 8220 9260 3280 6510 7140 8310 8160 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Euphydryas aurinia</i> <i>Buxbaumia viridis</i> |
| 29 | IT7110101 | Lago di Scanno ed emissari | 102,85 | Alpina | 3150 3260 3280 3240 | <i>Bombina variegata</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Rutilus rubilio</i> |

| | | | | | | |
|----|-----------|---|----------|--------------|--|--|
| 30 | IT7110100 | M. Genzana | 5804,78 | Alpina | 6210 9210 5130 4060 8160 8210 6230 6110 | <i>Triturus carnifex</i> |
| 31 | IT7140203 | Maiella | 36119,34 | Alpina | 9210 6210 8210 4070 6170 8240 5210 5130 8130 8160 6220 9340 3270 92A0 8120 3240 3150 4060 7220* 3140 6230 3280 9180 6110 9530 3170 3220 8310 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Osmoderma eremita*</i> |
| 32 | IT7110204 | Maiella Sud Ovest | 6276,17 | Alpina | 6210 9210 6510 6170 5130 7140 8210 8130 6110 6430 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Gallinago media</i> |
| 33 | IT7120201 | Monti della Laga e Lago di Campotosto | 15816,33 | Alpina | 9220 6170 9210 6210 6230 4060 3150 9260 92A0 9180 3240 3280 6510 7230 6420 3140 8220 3220 5210 7140 8230 6430 4090 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Podiceps cristatus</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Buxbaumia viridis</i> |
| 34 | IT7140043 | Monti Pizzi - M. Secine | 4195,20 | Alpina | 9210 6210 6520 8210 3150 9180 7220* | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> |
| 35 | IT7110205 | Parco Nazionale d'Abruzzo | 58880,35 | Alpina | 9210 6210 8210 6170 3150 4060 8160 5130 8240 6510 6230 9530 8120 9340 5210 6110 6430 8310 6220 8230 7230 4070 5110 3240 3280 3170 3260 3140 92A0 3220 8130 | <i>Podiceps cristatus</i> <i>Anas penelope</i> <i>Anas crecca</i> <i>Anas platyrhynchos</i> <i>Aythya ferina</i> <i>Fulica atra</i> <i>Bombina variegata (= B. pachypus)</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Osmoderma eremita*</i> |
| 36 | IT7140112 | Boschi di Mozzagrogna (Sangro) | 427,87 | Continentale | 92A0 91F0 91E0 | <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 37 | IT7140111 | Boschi ripariali sul fiume Osento | 594,63 | Continentale | 92A0 91F0 20 6430 | <i>Emys orbiculari</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Rutilus rubilio</i> |
| 38 | IT7120083 | Calanchi di Atri | 1153,98 | Continentale | 6220 6210 | <i>Bombina variegata (= B. pachypus)</i> |
| 39 | IT7140110 | Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo) | 180,29 | Continentale | 6220 6210 | <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 40 | IT7120022 | Fiume Mavone | 160,49 | Continentale | 92A0 3280 6430 | <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Chondrostoma genei</i> <i>Leuciscus souffia</i> |
| 41 | IT7120081 | Fiume Tordino (medio Corso) | 313,10 | Continentale | 3270 92A0 3280 6430 | <i>Bombina variegata (= B. pachypus)</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> |

| | | | | | | |
|----|------------------|---|---------|--------------|--|--|
| | | | | | | <i>Barbus plebejus</i> |
| 42 | IT7120082 | Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano) | 458,82 | Continentale | 3270 92A0 6430 3280 3260 | <i>Bombina variegata</i> (= <i>B. pachypus</i>) <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Chondrostoma genei</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 43 | IT7130031 | Fonte di Papa | 811,33 | Continentale | 6210 5210 | <i>Bombina variegata</i> |
| 44 | IT7140106 | Fosso delle Farfalle | 791,59 | Continentale | 9340 9160 5330 6220 3280 | <i>Merops apiaster</i> |
| 45 | IT7140126 | Gessi di Lentella | 435,62 | Continentale | 6220 9340 91F0 6210 | <i>Testudo hermanni</i> <i>Emys orbicularis</i> |
| 46 | IT7140214 | Gole di Pennadomo e Torricella Peligna | 269,03 | Continentale | 8210 6220 3280 5210 | <i>Barbus plebejus</i> |
| 47 | IT7140107 | Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foci fiume Sangro | 551,62 | Continentale | 9340 6220 3280 5330 2110 1310 2230 2120 2240 | <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Merops apiaster</i> <i>Testudo hermanni</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 48 | IT7140109 | Marina di Vasto | 56,62 | Continentale | 2120 2110 2230 1210 2190 1410 | <i>Testudo hermanni</i> <i>Emys orbicularis</i> |
| 49 | IT7120213 | Montagne dei Fiori e di Campi e Gole del Salinello | 4220,55 | Continentale | 9210 6210 8210 6170 6110 3280 6220 3140 5230 6430 | <i>Bombina variegata</i> (= <i>B. pachypus</i>) <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> |
| 50 | IT7130024 | Monte Picca-Monte di Roccatagliata | 1765,71 | Continentale | 6210 6220 9340 8210 8130 9210 | |
| 51 | IT7140108 | Punta Aderci - Punta della Penna | 316,78 | Continentale | 9340 92A0 6210 6220 | <i>Bombina variegata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 52 | IT7130105 | Rupi di Turrialignani e Fiume Pescara | 184,90 | Continentale | 92A0 3270 8210 6220 6210 3280 3260 | <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Barbus plebejus</i> |
| 53 | IT7130214 | Lago di Penne | 109,00 | Continentale | 3150 3280 3290 92A0 3240 5130 3270 | <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Botaurus stellaris</i> <i>Ardeola ralloides</i> <i>Egretta garzetta</i> <i>Casmerodius albus</i> (<i>Egretta alba</i>) <i>Ardea purpurea</i> <i>Ciconia ciconia</i> <i>Plegadis falcinellus</i> <i>Platalea leucorodia</i> <i>Circus aeruginosus</i> <i>C. pygargus</i> <i>C. cyaneus</i> <i>Pandion haliaetus</i> <i>Porzana porzana</i> <i>Grus grus</i> <i>Himantopus himantopus</i> <i>Recurvirostra avosetta</i> <i>Burhinus oedicephalus</i> <i>Tringa glareola</i> <i>Sterna caspia</i> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <i>Hydroprogne caspia</i> <i>Sterna hirundo</i> <i>Chlidonias niger</i> <i>Asio flammeus</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Acrocephalus melanopogon</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Barbus plebejus</i> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | CODICE ZPS | DENOMINAZIONE | Superficie (ha) | Regione Biogeografica | Habitat | Specie |
|---|-------------------|---|------------------------|------------------------------|--|--|
| 1 | IT7110128 | Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga | 143311,00 | Alpina | 6210 9210 6170 6220 8240 6110 9260 4060 8210 6230 9340 8220 3240 3280 9220 5210 8120 9180 8160 8130 5130 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Leuciscus souffia</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Lampetra planeri</i> |
| 2 | IT7110130 | Sirente Velino | 59134,00 | Mediterranea | 6210 9210 5210 6510 6170 8160 8210 9260 8120 4060 8240 6220 7220 8130 9340 6110 3280 5130 | <i>Ciconia ciconia</i> <i>Ficedula albicollis</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Salmo macrostigma</i> |
| 3 | IT7110207 | Monti Simbruini | 19886,00 | Mediterranea | 9210 6210 6170 9260 4060 7230 7220 8160 8130 8120 92A0 8210 5130 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Salmo macrostigma</i> |
| 4 | IT71120132 | Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe | 46606,00 | Alpina | 9210 20 6510 6210 8210 5210 8240 6170 8160 8120 4070 3280 9530 7230 5130 8130 3240 6110 6220 6420 9340 92A0 4060 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Buxbaumia viridis</i> |
| 5 | IT7140129 | Parco Nazionale della Maiella | 74082,00 | Alpina | 6210 9210 6220 5210 6110 4070 3240 8130 8210 9340 6230 3280 9180 4060 8310 9530 6510 8160 8240 8120 5130 | <i>Ficedula albicollis</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Salamandrina terdigitata</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Salmo macrostigma</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> |

10.1.1 Descrizione degli Habitat

Di seguito si riporta la descrizione sintetica degli **Habitat** prettamente acquatici o strettamente dipendenti dai corpi idrici presenti nella Regione Abruzzo tratta dal "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" a cura della Società Botanica Italiana e del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare – Direzione per la Protezione della Natura.

Habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Frase Diagnostica

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

Dinamiche e contatti

E' un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto da un lato, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde.

Minacce

Attività e opere che causino l'alterazione morfologica del pavimento sabbioso o roccioso. La posa in opera di strutture o piattaforme alterano gravemente l'habitat 1210 che è già compromesso dalla crescente urbanizzazione e dalla costruzione di porti marittimi.

Habitat 1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Frase Diagnostica

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda* definite dal codice CORINE 15.56

Dinamiche e contatti

La vegetazione che caratterizza questo habitat costituisce comunità durevoli che si trovano generalmente in contatto catenale con le formazioni alofile a suffrutici della classe *Sarcocornietea fruticosae* dell'habitat 1420 "Praterie e fruticeti mediterranee e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)" o, dove il disturbo altera la microtopografia creando condizioni di minore salinità, con le formazioni ad emicriptofite inquadrato nell'ordine *Juncetalia maritimi* dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)". La vegetazione dell'habitat costituisce micromosaici e quindi entra in contatto catenale con la vegetazione delle falesie (1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici") e talora anche con quella delle formazioni dunali riferite all'habitat 2110 "Dune mobili embrionali".

Minacce

Le maggiori cause di minaccia sono l'inquinamento delle acque, in particolare l'aumento di nitrati, la gestione del livello idrometrico e l'evoluzione della vegetazione sia verso cenosi più banali, sia verso i fruticeti succulenti.

Habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Frase Diagnostica

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile

a *Juncus subulatus* riferibili al codice CORINE 15.58.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Dinamiche e contatti

Vegetazioni azonali stabili. Contatto con altre comunità alofile quali i pratelli effimeri del *Frankenion pulvulentae* e le cenosi dominate da specie annuali del genere *Salicornia* dell'habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" e di quelle perenni dell'habitat 1420 "Praterie e fruticeti mediterranee e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" oltre che con quelle afferenti all'habitat 1150 "Lagune costiere". Negli ambiti pascolati si ha spesso il contatto con prati-pascolo della classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Rispetto alle comunità del retroduna si possono avere contatti con gli arbusteti mediterranei a *Juniperus* sp. pl. dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp." anche nelle forme di degradazione dominate da camefite suffruticose; il contatto può essere inoltre con le comunità a *Quercus ilex* del retroduna (habitat 9340 "Foreste a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*") o con quelle proprie degli ambienti retrodunali con falda affiorante dominate da *Fraxinus oxycarpa* e *Alnus glutinosa* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*).

Minacce

Le maggiori cause di minaccia sono l'evoluzione per interrimento e svincolamento dalla serie igrofila e alofila dipendenti dall'evoluzione della linea di costa. Un intenso carico di pascolo può provocare un eccesso di frammentazione delle cenosi con impoverimento delle specie guida e ed un aumento delle specie nitrofile.

Habitat 2110 Dune embrionali mobili

Frase Diagnostica

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum* ssp. *mediterraneum* (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

Dinamiche e contatti

L'habitat è determinato dalle comunità pioniere di copertura più o meno elevata. I venti forti e le burrasche determinano instabilità della vegetazione che viene sostituita parzialmente da terofite provenienti dalla vegetazione che colonizza la prima parte della spiaggia (classe *Cakiletea maritimae*) dell'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine". Vegetazione terofitica si rinviene anche, in condizioni normali, a mosaico con quella perenne dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".

L'habitat ha inoltre contatti catenali con la vegetazione alonitrofila, già indicata, dell'habitat 1210 verso il mare e con la vegetazione delle dune bianche dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".

Minacce

Pressione antropica ed in particolare dall'espansione edilizia, che in questa regione è stata la causa principale della scomparsa di decine e decine di chilometri di questo habitat. Dato che storicamente le principali attività umane si sono svolte sulle fasce costiere, la riduzione degli areali di questo sistema naturale è avvenuta su scala mondiale. Per questo motivo i sistemi dunali costieri rappresentano, oggi in Europa, habitat prioritari ed ecosistemi tra i più vulnerabili e più seriamente minacciati a livello planetario.

Habitat 2120

Frase Diagnostica

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Dinamiche e contatti

Questo habitat prende contatto catenale con le formazioni delle dune embrionali ad *Elymus farctus* dell'habitat 2110 "Dune mobili embrionali" e con quelle dei settori maggiormente stabilizzati a *Crucianella maritima*

dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*". Talora la vegetazione delle dune mobili può prendere contatto direttamente con le formazioni a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* e/o *J. turbinata* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp." o direttamente con la vegetazione di macchia a *Quercus ilex* o altre specie arboree (habitat 9340 "Foreste a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*"). Nelle radure della vegetazione perenne si rinvencono formazioni terofitiche dell'ordine *Malcolmietalia ramosissima* dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".

Minacce

Il mantenimento degli habitat della serie "*Psammofila*" è legato a:

- ripascimento degli arenili e loro protezione da mare;
- eliminazione dei comportamenti in grado di generare dei fenomeni di "erosione". Uno dei principali fattori di pressione è legato alla pulizia della spiaggia con mezzi meccanici. Questo comporta da un lato l'allontanamento di tutta la porzione organica spiaggiata e la continua modificazione morfologica a partire dalla battigia (Habitat 1210) fino alle aree che sono o dovrebbero essere occupate dalla "duna bianca" (Habitat 2120). Per quanto la riguarda la fruizione va detto che le attività impattanti sono per lo più riconducibili a comportamenti non rispettosi delle regolamentazioni vigenti. Le situazioni più critiche derivano da:
 - il sentieramento da parte dei fruitori;
 - l'occupazione delle aree dunali e retrodunali;
 - l'uso di mezzi motorizzati (in particolare dei quad – ATV - e delle moto da cross).

Habitat 2190 *Depressioni umide interdunali*

Frase Diagnostica

Si tratta di depressioni interdunali in cui si accumulano modeste quantità di acqua dolce nelle coste atlantiche. L'habitat 2190 viene inserito nella macrocategoria delle dune dei sistemi dell'Europa atlantica e settentrionale e come tale viene dal manuale anche definita la sua composizione tipologica. I sottotipi elencati fanno stretto riferimento a formazioni vegetazionali non presenti in Italia. La possibile confusione è dovuta all'interpretazione del sottotipo 16.32 che va risolta facendo esplicito riferimento a quanto riportato nel Manuale Corine in quale lega tale sottotipo alla suballeanza *Juncenion bufonii*, indicata però *pro parte* e con esplicito riferimento all'associazione *Gentiano-Erythraetum littoralis*. Tale associazione non è presente in Italia. Solo in Veneto e in Friuli-Venezia Giulia viene indicata (Conti *et al.*, 2005) *Centaureum littorale* ssp. *littorale* la quale però si rinviene in un contesto vegetazionale completamente diverso da riferire all' habitat 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*". Nelle altre regioni non esiste nessun riferimento esplicito, nemmeno a livello tassonomico, che possa giustificare la presenza dell'habitat. Le segnalazioni erroneamente effettuate vanno quindi per la maggior parte riferite oltre che al già citato habitat 6420 anche agli habitat 3120 "Acque oligotrofe e bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanijuncetea*" 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" e 3170* "Stagni temporanei mediterranei", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp."

La stessa interpretazione dell'habitat, come atlantico e nord europeo, viene data anche dai colleghi francesi che propongono con punti interrogativi l'habitat 2190 nell'area mediterranea nel senso che alcune associazioni o sintaxa di livello superiore possono essere presenti anche nell'area mediterranea ma in contesti decisamente diversi mentre indicano chiaramente l'habitat su gran parte della costa atlantica.

è elencato nella scheda relativa al SIC IT7140109 - Marina di Vasto, ma la sua reale presenza necessiterebbe di conferma.

Habitat 2230 *Dune con prati dei Malcolmietalia*

Frase Diagnostica

Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

Dinamiche e contatti

Queste cenosi possono trovarsi a mosaico con diverse comunità della duna: occupano infatti gli spazi che si vengono a formare nell'ambito delle comunità perenni, dall'ammofileto dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche") al crucianello dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*", alla macchia a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* (habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp."). In seguito ad azioni di disturbo, sia naturali che di origine antropica, tendono a ricoprire superfici anche estese. Presenza confermata per l'Abruzzo.

Minacce

Spianamento e calpestio a scopo turistico, attività di drenaggio e captazioni idriche in zona costiera.

Habitat 2240 *Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua*

Frase Diagnostica

Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*", inserendosi però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*") alle quali si aggiungono specie della classe *Helianthemetea guttatae*.

Dinamiche e contatti

Queste cenosi possono trovarsi a mosaico con diverse comunità della duna: occupano infatti gli spazi che si vengono a formare nell'ambito di comunità arbustive, in particolare della gariga (*Helychriso stoechadis-Cistetum eriocephali*), e della macchia a dominanza di ginepro o di Erica multiflora (*Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae*; *Phyllireo angustifoliae-Ericetum multiflorae*). Relazioni catenali, legate a variazioni nel tasso di umidità edafica, esistono anche con la vegetazione effimera delle pozze umide dell' *Isoëtion*.

Minacce

Le principali alterazioni cui è sottoposto il territorio costiero sono da ricondursi ad una modificazione del regime idrografico, causato dall'irrigidimento del reticolo dovuto alla canalizzazione a scopi irrigui.

Data la morfologia tipica del centro Italia, il maggiore sforzo agricolo ed industriale viene di norma concentrato lungo le zone costiere che rappresentano anche i luoghi più intensamente abitati.

L'elevata pressione antropica ha fatto sì che la natura venisse "plasmata" nel corso dei secoli allo scopo di assecondare le produzioni agricole e le grandi industrie e, negli ultimi anni, il turismo di massa (per una trattazione sistemica degli habitat dunali in genere, cfr. Progetto LIFE06NAT/IT/60, Misure urgenti di conservazione per la biodiversità della costa centro-mediterranea).

Habitat 3140 *Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.*

Frase Diagnostica

L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.

Dinamiche e contatti

Sono comunità dotate di una notevole stabilità per periodi medio-lunghi. La dinamica è spesso condizionata dalla variazione del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidamento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti) o dall'invasione della vegetazione idrofittica/elofittica circostante. La dinamica non sembra invece condizionata dall'esistenza di periodi limitati di prosciugamento stagionale dei corpi idrici interessati.

In contatto con canneti di *Phragmites australis*, cenosi a *Cladium mariscus* (7210 "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*"), paludi alcaline a *Schoenus ferrugineus* (7230 "Paludi alcaline"), cenosi a carici, giunchi ed eriofori, arbusteti a *Salix cinerea*, comunità dei *Potametea* (3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e dell'*Hydrocharition*") in acque più profonde, dei *Phragmitetea* in prossimità delle sponde e dell'habitat 3130 "Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*" delle depressioni umide.

Le specie e associazioni di acque salmastre sono in contatto con l'habitat 1150 (Lagune costiere).

Minacce

Pascolo, calpestio e deiezioni animali. Gli elementi di maggiore criticità che possono incidere negativamente sulla conservazione dell'habitat sono: eutrofizzazione; immissione di reflui; inquinamento delle acque; interramenti.

Habitat 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Frase Diagnostica

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Dinamiche e contatti

La vegetazione idrofittica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimenti sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

Minacce

Gli elementi di maggiore criticità che possono incidere negativamente sulla conservazione dell'habitat sono: captazioni idriche o dispersioni idriche, con conseguente abbassamento del livello idrico; eutrofizzazione; immissione di reflui.

Habitat 3170* Stagni temporanei mediterranei

Frase Diagnostica

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofittica e geofittica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Prestion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochoion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsis*.

Dinamiche e contatti

Nei siti costieri è possibile la compenetrazione con le cenosi della classe *Saginetea maritima* (Habitat 1310). Per quanto riguarda il contesto vegetazionale alla scala di paesaggio, i collegamenti catenali coinvolgono la vegetazione forestale a dominanza di *Quercus ilex* (9340), *Q. suber* (6310, 9320, 9330), *Q. cerris* e *Q. frainetto* (91M0). Frequenti le situazioni di mosaico all'interno delle piccole radure umide degli 'Arbusteti submediterranei e temperati', dei 'Matorral arborescenti mediterranei' e delle 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvengono in Italia). Nei contesti climatici ad affinità subatlantica, prevalentemente nell'Italia centrale tirrenica, è possibile il contatto con la vegetazione di brughiera a dominanza di *Calluna vulgaris* delle 'Lande secche europee' dell'Habitat 4030.

Minacce

Sono rappresentate dalle alterazioni dei bilanci idrici locali e interrimento, la loro dinamicità e stagionalità rendono particolarmente vulnerabili questi tipi di ambienti.

Habitat 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Frase Diagnostica

Comunità pioniera di piante erbacee o suffruticose con prevalenza di specie alpine che colonizzano i greti ghiaiosi e sabbiosi dei corsi d'acqua a regime alpino. Le stazioni sono caratterizzate dall'alternanza di fasi di inondazione (nei periodi di piena dovuti alla fusione delle nevi e nelle fasi di morbida) e disseccamento (generalmente in tarda estate).

Dinamiche e contatti

Sono formazioni ad alta dinamica in grado di rigenerarsi velocemente dopo fenomeni di piena. Il forte dinamismo morfogenetico fluviale cui sono sottoposte ne blocca l'evoluzione verso le comunità legnose riparie, ma contemporaneamente crea nuove superfici su cui questo tipo di habitat si può dinamicamente rinnovare. Le comunità di questo habitat ospitano spesso plantule di specie legnose che indicano la direzione della naturale

evoluzione dei popolamenti la cui permanenza è determinata dalla ricorrenza stagionale degli episodi alluvionali. In queste situazioni l'habitat può regredire fino a determinare la presenza di ghiaie fluviali prive di vegetazione. Questo habitat rappresenta stadi dinamici durevoli ad alte quote; più in basso è in stretta relazione con gli habitat 3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*" e 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" che esprimono stadi più evoluti in cui diventa prevalente la vegetazione arbustiva a *Myricaria germanica* (3230) o arboreo-arbustiva a *Salix eleagnos* e *Hippophae rhamnoides* (3240). Il sottotipo 24.221, della classe *Thlaspietea rotundifolii*, è in contatto catenale con i cuscinetti a *Dryas octopetala* (habitat 4060 "Lande alpine e boreali"), con i magredi più primitivi del 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e con i ghiaioni e detriti di falda dell'habitat 8120 "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)".

Minacce

processi di urbanizzazione; interventi di artificializzazione dell'alveo; sbarramenti del corso d'acqua (processi d'erosione fluviale); captazioni idriche; modifica del regime delle portate idriche.

Habitat 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*

Frase Diagnostica

Formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno. Tali salici pionieri, con diverse entità tra le quali *Salix eleagnos* è considerata la specie guida, sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature. Tra gli arbusti, l'olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*) è il più caratteristico indicatore di questo habitat. Lo strato erbaceo è spesso poco rappresentato e raramente significativo. Queste formazioni hanno la capacità di sopportare sia periodi di sovralluvionamento che fenomeni siccitosi.

Dinamiche e contatti

I salici di ripa sono in grado di colonizzare le ghiaie nude del corso alto e medio dei fiumi e di stabilizzarle; il saliceto di ripa è infatti uno stadio primitivo ma lungamente durevole, essendo condizionato dalla ricorrenza di eventi alluvionali che ritardano l'insediamento di un bosco igrofilo più maturo. Dove il corso del fiume è più stabile e ha portata meno irregolare, si osservano contatti seriali con i boschi ripari dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" rispetto ai quali il 3240 si insedia dove l'umidità è meno costante ed inferiore è l'apporto di sostanze nutritive. In situazioni meno stabili l'habitat 3240 viene sostituito dalle formazioni a *Myricaria germanica* (3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*"), assai più rare, e dall'habitat erbaceo 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea" con i quali spesso si trova a mosaico. I rapporti dinamici con gli stadi erbacei precedenti e con eventuali evoluzioni verso formazioni arboree sono determinati soprattutto dalle caratteristiche del regime idrologico e dalla topografia che possono riguardare anche l'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane ed alpine di megaforie igrofile".

Il salice ripaiolo e l'olivello spinoso si insediano anche, fuori dai greti torrentizi, in versanti franosi, indicando, in tal caso, fenomeni di instabilità. Infine formazioni ricche di *Salix eleagnos* caratterizzano, in zone a clima marcatamente continentale.

Minacce

La causa di minaccia maggiore per questo habitat è rappresentata dal taglio indiscriminato che può favorire almeno alle quote inferiori l'ingresso della robinia.

Habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

Frase Diagnostica

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*).

Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a *Butomus umbellatus*; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat. La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.

Dinamiche e contatti

Vegetazione azonale stabile. Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Ove venga meno l'influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*"). Viceversa, un aumento molto sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento.

Minacce

La presenza dell'habitat è determinata in buona parte dall'opera dell'uomo tramite la creazione di stagni artificiali a fini venatori. Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali.

Habitat 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.

Frase Diagnostica

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

Dinamiche e contatti

L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni (habitat 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea"). L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*"), la vegetazione erbacea del *Paspalo-Agrostidion* (3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*"), con la vegetazione di megaforie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile" e la vegetazione arborea degli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" o 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" tra zone di specie. Frequenti sono le infiltrazioni delle classi *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Plantaginetea majoris* e *Phragmito-Magnocaricetea*.

Minacce

La presenza dell'habitat è determinata in buona parte dall'opera dell'uomo tramite la creazione di sponde fluviali e stagni artificiali a fini venatori. Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali. A ciò si aggiunge la possibile cementificazione delle sponde fluviali.

Habitat 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

Frase Diagnostica

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli

permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Dinamiche e contatti

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*" e 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*"), con la vegetazione erbacea del *Bidention* e *Chenopodion rubri* (3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p."), con la vegetazione di megaforie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile " e con i saliceti ripariali arbustivi dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*".

Minacce

Questo tipo di habitat nel passato è stato sottoposto ad utilizzazioni forestali più o meno intense. La causa di minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione da parte di specie esotiche mesofile o mesoigrofile come *Robinia pseudoacacia* o *Ailanthus altissima* nelle aree sottoposte a tagli selvicolturali. Altre possibili cause di minaccia sono rappresentate dalla captazione e dall'inquinamento delle acque fluviali.

Habitat 3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Frase Diagnostica

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del *Paspalo-Agrostidion*. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue. Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del *Paspalo-Agrostidion* indicate per il succitato habitat, con altre della *Potametea* che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Dinamiche e contatti

L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione igrofila di acque correnti (3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*"), con quella di acque ferme (3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*") e con le comunità terofitiche dei greti (habitat 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.").

Minacce

La presenza dell'habitat è determinata in buona parte dall'opera dell'uomo tramite la creazione di sponde fluviali e stagni artificiali a fini venatori. Le cause di minaccia maggiori sono rappresentate dall'inquinamento ed eutrofizzazione delle acque immesse negli stagni dopo il periodo estivo secco, dalla modifica degli apporti idrici, dai fenomeni di interrimento e conseguente dinamismo della vegetazione elofitica di canneto e dalla possibile frammentazione dell'habitat in seguito ad opere infrastrutturali.

Habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile

Frase Diagnostica

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le

generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querco-carpineti, aceri-frassinetti, alneti di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti.

I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Minacce

Le maggiori minacce sono rappresentate dall'allargamento delle carreggiate, da opere infrastrutturali in genere e dalle alterazioni della vegetazione rivierasca operata dall'uomo.

Habitat 7140 *Torbiere di transizione e instabili*

Frase Diagnostica

Comunità vegetali che formano depositi torbosi e tappeti flottanti, in acque da oligotrofiche a mesotrofiche, nelle quali la componente ombrotrofica e quella minerotrofica (della falda) si mescolano poiché le superfici colonizzate sono prevalentemente piatte o ondulate, ricche di piccole depressioni, con un grado di umidità variabile. Sono presenti nei Piani Bioclimatici Supra-, Oro- e Crioro-Temperato. La vegetazione è rappresentata da densi popolamenti di sfagni e altre briofite, accompagnate da più o meno abbondante vegetazione delle alleanze *Rynchosporion* e *Caricion lasiocarpae*. L'habitat è distribuito prevalentemente sull'arco alpino; in Italia centro-meridionale e nelle isole gli aspetti riferibili a questo habitat sono rarissimi e spesso rappresentati da popolamenti di sfagni molto impoveriti dal punto di vista floristico.

Dinamiche e contatti

In generale, la vegetazione riconducibile a questo Habitat è presente sotto forma di mosaico, all'interno del complesso delle torbiere alte riferibili all'Habitat 7110 'Torbiere alte attive'. Molto interessanti gli aspetti di aggrallato a dominanza di sfagni con *Scheuchzeria palustris*. Nel mosaico vegetazionale possono talora formarsi delle piccole pozze con acque leggermente più profonde, caratterizzate dalla presenza di comunità riferibili all'alleanza *Scorpidio-Utricularion minoris* Pietsch 1965.

Minacce

Trattasi di habitat molto sensibile e vulnerabile, la sua tutela è stata considerata insufficiente dall'UE (Petrella *et al.*, 2005). Habitat sensibile ai cambiamenti climatici, fenomeni di crisi idrica, alterazione del regime idrico.

Habitat 7220* *Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)*

Frase Diagnostica

Habitat prioritario. Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su vulcaniti, scisti, tufi, ecc. Questa vegetazione che presenta un'ampia diffusione nell'Europa meridionale, è costituita da diverse associazioni che in Italia esprimono una notevole variabilità, a seconda della latitudine delle stazioni.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querco-carpineti, aceri-frassinetti, alneti di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti.

I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Minacce

Comunità di questo tipo sono strettamente condizionate dalla qualità dell'acqua che deve essere priva di inquinanti e disponibile per buona parte dell'anno: le cause di minaccia sono rappresentate dal degrado dovuto alle attività antropiche e alla captazione delle acque.

Habitat 7230 Torbiere basse alcaline

Frase Diagnostica

Torbiere basse alcaline legate a sistemi di zone umide, del tutto o per la maggior parte occupati da comunità torbigene a dominanza di carici calcaree di piccola taglia e muschi bruni. Si sviluppano su suoli permanentemente inondati da acque calcaree, soligene o topogene, ricche di basi, con falda superficiale (la formazione di torba avviene generalmente in acqua). Si tratta di habitat tipici del Macroclima Temperato e diffusi, in Italia settentrionale sia sulle Alpi che nell'avanterritorio alpino quali resti di un'antica vegetazione periglaciale, che, sporadicamente, si estende nell'Appennino centrale e meridionale. I sistemi delle torbiere basse alcaline possono includere elementi delle praterie umide (*Molinietalia caeruleae*, CORINE 37), dei cariceti (*Magnocaricion*, CORINE 53.2), dei canneti (*Phragmition*, CORINE 53.1), dei cladieti (CORINE 53.3, Habitat 7210*), aspetti delle torbiere di transizione (CORINE 54.5, 54.6, Habitat 7140) e della vegetazione acquatica e anfibia (22.3, 22.4) o legata alle sorgenti (54.1).

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querceto-carpineti, aceri-frassineti, alneto di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Minacce

Habitat raro, in terza classe di conservazione, la sua protezione considerata sufficiente dall'UE (Petrella *et al.*, 2005). Fattori di minaccia: fertilizzazione, inquinamento delle acque, eutrofizzazione, interrimento.

10.1.2 Checklist degli habitat di interesse comunitario e relativo stato di conservazione globale

| Codice | Tipologia di habitat | All. | ALP | CON | MED |
|--------|--|------|-----|-----|-----|
| 1210 | Vegetazione annua delle linee di deposito marine | | | | |
| 1310 | Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre zone fangose e sabbiose | | | | |
| 1410 | Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>) | | | | |
| 2110 | Dune mobili embrionali | | | | |
| 2120 | Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche) | | | | |
| 2190 | Depressioni umide interdunali | | | | |
| 2230 | Dune con prati dei <i>Malcomeitalia</i> | | | | |
| 2240 | Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua | | | | |
| 3140 | Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp. | | | | |
| 3150 | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> | | | | |
| 3170 | Stagni temporanei mediterranei | * | | | |
| 3220 | Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea | | | | |
| 3240 | Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di <i>Salix elaeagnos</i> | | | | |
| 3260 | Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion-fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> | | | | |
| 3270 | Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodieturn rubrum</i> e <i>Bidention</i> | | | | |
| 3280 | Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> | | | | |
| 3290 | Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> | | | | |
| 6430 | Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile | | | | |
| 7140 | Torbiera di transizione e instabili | | | | |
| 7220 | Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>) | * | | | |
| 7230 | Torbiera basse alcaline | | | | |

| | |
|--|-------------|
| | Favorevole |
| | Inadeguato |
| | Cattivo |
| | Sconosciuto |

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008. Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia.

Le tipologie di habitat che, sia a scala nazionale che regionale, destano maggiore preoccupazione riguardo al loro stato di conservazione sono quelli dunali ed in generale quelli costieri a vegetazioni alofitiche. Questi ambienti sono ancora oggi tra i più minacciati da un'attività antropica che, lungo le coste, negli ultimi decenni, ha subito un drastico incremento a causa di presenze turistiche, costruzioni di abitazioni, infrastrutture alberghiere e viarie. Si è assistito inoltre a una grave alterazione del ciclo dei sedimenti, con conseguente erosione delle coste sabbiose, spesso senza tener conto dei danni irreparabili recati ad ambienti unici e particolarmente fragili. Numerosi progetti sono stati avviati per il ripristino delle zone costiere, la maggior parte dei quali rivolti in particolare all'ambiente dunale per evitare il calpestio da parte dei bagnanti e per proteggere i cordoni litoranei dall'erosione con tecniche di ingegneria naturalistica; tuttavia il carattere locale di molti interventi, insieme con l'estrema frammentazione di questi ambienti in molti tratti del nostro territorio, rende ancora molto lontano il raggiungimento di un obiettivo di conservazione di questi habitat nel loro complesso. Gli habitat sono spesso ridotti a lembi disgiunti in una matrice ambientale fortemente antropizzata e che andranno incontro ad un ulteriore grave depauperamento se non saranno effettuati interventi di ripristino.

A questi habitat, si aggiungono poi quelli di torbiera, che oltre ad essere rari ed estremamente vulnerabili, dipendono strettamente dalla gestione in situ della risorsa idrica: captazioni incontrollate, drenaggi, calpestio animale determinano spesso la distruzione di questi ambienti che nel nostro territorio sono per la gran parte relittuali.

Gli habitat "ripari" sono anch'essi sottoposti a gravi depauperamenti, a causa delle opere di manutenzione idraulica che insistono sul territorio abruzzese e che comportano spesso la totale devegetazione delle aree vegetate di ripa, con tagli incontrollati e massicci di vegetazione erbacea, arbustiva e troppo frequentemente

anche arborea (salici e pioppi vetusti, olmi).

Il livello di conoscenza degli habitat in Abruzzo è ancora frammentaria (Pirone, *La biodiversità vegetale in Abruzzo: stato delle conoscenze*).

Dalla “Carta delle conoscenze floristiche della regione Abruzzo” (Conti *et al.*, 2005) si evince che i territori floristicamente ben conosciuti sono quelli del Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise, del Lago di Campotosto, del Monte dei Fiori, del fiume Saline e di altri ambiti puntiformi come le aree urbane di Pescara, Ortona e Chieti, i calanchi di Atri, il lago di Serranella, l’Abetina di Rosello e il Bosco di Oricola; anche la costa può attualmente essere inserita tra le aree ben conosciute. Sono considerate aree floristicamente abbastanza ben conosciute il Gran Sasso d’Italia, il Monte Sirente e il Parco Nazionale della Majella. Aree con conoscenza media risultano la provincia di Teramo e i Monti della Laga, la Conca Aquilana, l’Oasi di Penne, il Monte Velino e il territorio aquilano meridionale, la Valle dell’Aventino e il medio Sangro, il Monte Pallano, la valle del Trigno. Le aree con conoscenze generiche sono il settore collinare delle province di Chieti e Pescara, il territorio di Tornimparte e dintorni, l’alta valle del fiume Aterno e i Monti Frentani. Risultano floristicamente pressoché sconosciuti i dintorni di Montereale, il Monte Ocre e i Monti Carseolani.

In particolare, in base alla lista dei *syntaxa* segnalati per la Regione Abruzzo (Abbate *et al.*, 1997, 2001), sono note per la regione circa 250 associazioni vegetali, distribuite in 110 alleanze, 70 ordini e 45 classi fitosociologiche.

Conoscenze tipologiche

Per quanto riguarda le tipologie, queste si possono suddividere **in tre livelli di conoscenza**, come di seguito riportato:

Tipologie ben conosciute:

vegetazione costiera (delle sabbie e delle falesie, praterie alofile e alo-igrofile, ecc.);

vegetazione degli ambienti umidi (corsi d’acqua, laghi, paludi, ecc.);

componente palustre e arboreo-arbustiva;

vegetazione dei calanchi;

boschi di sclerofille sempreverdi;

pinete a pino d’Aleppo;

boschi di caducifoglie: faggete, boschi di roverella;

arbusteti e mantelli dei piani subalpino e alpino.

Tipologie mediamente conosciute:

pascoli secondari;

rupi e ghiaioni;

fitocenosi erbacee di altitudine (festuceti, seslerieti, elineti, cariceti, nardeti, ecc.);

praterie carsiche;

arbusteti e mantelli dei piani collinare e montano;

boschi di caducifoglie: cerrete, ostrieti, querco-carpineti;

vegetazione acquatica (sommersa e flottante);

garighe;

vegetazione sinantropica (urbica, dei campi abbandonati, infestante, nitrofilo-ruderale, ecc.).

Tipologie poco conosciute:

boschi di forra;

pioppeti a pioppo tremolo;

pinete a pino nero (Villetta Barrea, ecc.);

orli boschivi;

megaforbie sciafilo-nitrofile;
 saliceti a salice nano;
 torbiere;
 vegetazione a giunchi annuali;
 vegetazione delle sorgenti;
 prati terofitici.

A scala regionale, dati relativi allo stato di conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE sono desumibili dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005 redatto dall'ARTA. In particolare, lo stato di conservazione degli habitat naturali presenti nei SIC della nostra regione sembra piuttosto elevato: il 30% si trova in uno stato di conservazione eccellente, il 65% è in uno stato buono, mentre solo il 5% è in uno stato medio-ridotto.

La flora d'Abruzzo (Conti *et al.*, 2005) è formata da 3261 entità (tra specie e sottospecie), pari al 42,3 % della flora d'Italia; di queste, 177 sono endemiche (5,5 %), 28 sono esclusive della regione (0,9 %) e 230 sono aliene (7,1 %).

Specie di interesse conservazionistico

BRIOFITE

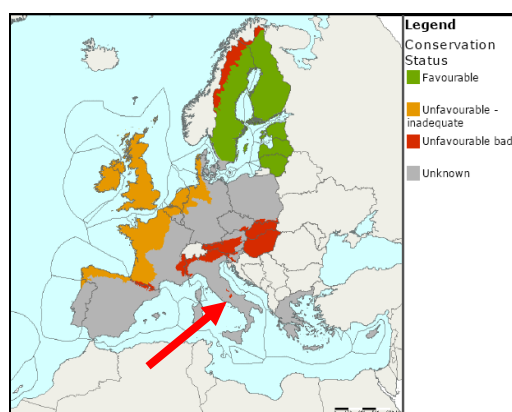
Famiglia Buxbaumiaceae

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.

Habitat elettivo: legno marcescente nelle foreste umide e ombreggiate, raramente nelle torbiere; piano montano e subalpino (altitudine 800-2000 m). Consistenza delle popolazioni: puntiforme.

Status: CR (IUCN, 2000), gravemente minacciata.

Principali cause del deperimento: prosciugamento ambienti umidi e antropizzazione. Questa briofita è classificata VU nella Lista Rossa Europea. E' specie protetta in allegato II alla Convenzione di Berna. Presente in **allegato II della Direttiva Habitat**. (Pignatti *et al.*, 2001).



Distribuzione disgiunta di *Buxbaumia viridis*; la freccia rossa indica la distribuzione relittuale della specie in Italia centrale e Abruzzo.

10.1.3 L'Avifauna della Regione Abruzzo – specie potenzialmente suscettibili ad interferenze del PTA

Falco di palude *Circus aeruginosus*

Habitat

La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura vegetazionale emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei

laghi, lungo fiumi dal corso lento e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m s.l.m. il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse e nascosto dalla fitta vegetazione. Non nidifica in Abruzzo. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicini agli habitat più tipici dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio.

Conservazione

I principali fattori di minaccia alla conservazione della specie sono rappresentati dalle operazioni di bonifica che riducono l'habitat elettivo, dagli abbattimenti illegali e dall'utilizzo di pesticidi organoclorurati.

Albanella reale *Circus cyaneus*

Habitat

Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea. Come le specie congeneri, nidifica al suolo fra le erbe alte (non nidificante in Abruzzo), mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare o catturare prede (mammiferi e uccelli di piccole dimensioni). In Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide pianiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.

Conservazione

La principale minaccia alla sopravvivenza della specie è costituita dalla riduzione della disponibilità di habitat: la specie beneficerebbe della presenza di suoli con basso manto vegetazionale (incolti erbacei, medicaia, coltivi con stoppie).

Albanella minore *Circus pygargus*

Habitat

In Italia si riproduce in zone pianeggianti o collinari dove meglio può sfruttarle termiche anche nell'attività di caccia. Nidifica sul terreno, tra alte erbe o in macchie arbustivo-lianose. Sebbene la nidificazione non sia condizionata dalla presenza di acqua o di zone umide frequenta spesso in riproduzione canneti, paludi oltre che brughiere e campi alberati, zone steppose, savane e coltivi durante lo svernamento.

Conservazione

Specie particolarmente vulnerabile alle operazioni di trebbiatura dei cereali e delle foraggere e all'uso di pesticidi.

Falco pescatore *Pandion haliaetus*

Habitat

Il falco pescatore si insedia soprattutto in ampie zone umide d'acqua dolce o salmastra, caratterizzate da elevate densità di popolamenti ittici e spesso dalla presenza di alberi, pali ed altri potenziali posatoi.

Conservazione

Le principali minacce alla sopravvivenza della specie sono rappresentate dalla modificazione e distruzione dell'habitat, dall'uso massiccio di pesticidi e dall'inquinamento delle acque, dal prelievo a scopo commerciale o di collezione delle uova, dal bracconaggio.

Lanario *Falco biarmicus*

Habitat

Il lanario si è recentemente estinto come nidificante in Emilia-Romagna, ma in tutta Italia la popolazione nidificante è stimata in 184-203 coppie. E' a rischio per la naturale rarità della specie, bracconaggio, saccheggio dei nidi e scalate sulle pareti dove nidifica. Del lanario, specie politipica a corologia mediterraneo-afrotropicale, sono riconosciute cinque sottospecie. In Italia è presente la ssp. feldeggii, l'unica che occupa l'areale Europeo. Ritenuto comune in Africa, in Europa il lanario è invece raro e in declino nonchè considerato specie minacciata. Il lanario in Italia è stazionario, nidificante, migratore regolare e svernante parziale, la popolazione nidificante è distribuita nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. In seguito alle più recenti indagini la consistenza numerica della popolazione nidificante di lanario è stimata in 184-203 coppie ripartite nelle varie regioni come segue: Toscana 4-10; Lazio 4-6; Marche 12; Umbria 7; Abruzzo 16; Molise 10-15; Campania 5-6; Puglia e Basilicata 20-27; Calabria 4; Sicilia 100. La specie si è recentemente estinta come nidificante in Emilia Romagna. La

specie è inserita dall'IUCN nella categoria di minaccia LC-Least Concern (a rischio minimo). L'habitat preferenziale del lanario in Italia è costituito da aree con caratteristiche spiccatamente mediterranee, dove siano presenti vaste zone aperte, di collina o della fascia pedemontana, adibite a pascolo, steppa cerealicola o incolte, con presenza di pareti rocciose (calcaree, tufaceo di arenaria), anche di modeste dimensioni, sulle quali si riproduce. La distribuzione altitudinale dei siti di nidificazione è compresa tra i 50 e i 1.150 metri sul livello del mare, con una maggiore frequenza intorno ai 500 metri.

I principali fattori limitanti sono costituiti, oltre che dalla naturale rarità della specie, dal bracconaggio, dal saccheggio dei nidi e alle scalate sulle pareti dove nidifica, secondariamente possono incidere negativamente le attività estrattive e forestali nelle vicinanze dei nidi. Un fenomeno il cui peso è ancora da chiarire è la competizione per il sito di nidificazione con il falco pellegrino. Infine condizioni climatiche sfavorevoli possono determinare il fallimento di nidificazioni, soprattutto nelle zone più settentrionali dell'areale.

Conservazione

Per la conservazione della specie sarebbe necessario il rispetto delle normative vigenti, la creazione di Riserve Naturali intorno ai siti di nidificazione, l'emanazione di divieti di scalata sulle pareti idonee alla riproduzione, la sorveglianza dei nidi più esposti ai fattori di disturbo. La conservazione della popolazione italiana, che da sola costituisce il 60%-75% di quella europea, è di fondamentale importanza per la sopravvivenza della specie in Europa.

Svasso maggiore *Podiceps cristatus*

Habitat

Nel periodo riproduttivo frequenta zone umide d'acqua dolce con profondità superiori al mezzo metro, in cui si combina la presenza di vegetazione palustre emergente (canneti, tifeti), elemento essenziale per la costruzione dei nidi, e di aree aperte abbastanza estese per la cattura di pesci di media taglia, che costituiscono la componente essenziale della dieta. Le densità riproduttive più elevate si registrano in corrispondenza di acque eutrofiche. La quota massima di nidificazione è quella del lago di Campotosto (1313 m s.l.m.). Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta zone umide di diverso tipo: laghi di varie dimensioni, fiumi e canali a corso lento, lagune, acque marine costiere.

Conservazione

Nel nostro paese negli ultimi anni si è assistito a decrementi significativi dei popolamenti riproduttivi di alcuni siti. Tra le cause possibili, l'esplosione demografica di specie ittiche introdotte, con le quali lo svasso compete per la risorsa alimentare. Una minaccia diretta è costituita dalla morte accidentale nelle reti da pesca.

Airone rosso *Ardea purpurea*

Habitat

La specie frequenta estese zone umide di acqua dolce caratterizzate da acque stagnanti o a corso lento e ricche di vegetazione elofitica. Le colonie di nidificazione sono poste per lo più in estesi canneti maturi e, più di rado, in saliceti o su vegetazione ripariale arborea o arbustiva (saliconi, tamerici, ontani). Specie non nidificante in Abruzzo.

Conservazione

Il declino della specie registrato in tutta Europa appare in gran parte legato alla perdita di habitat e la sua conservazione dipende dall'esistenza di canneti maturi di adeguate dimensioni che rimangano allagati per tutta la durata della stagione riproduttiva.

Airone bianco maggiore *Ardea alba*

Habitat

In Italia frequenta un'ampia varietà di zone umide con predilezione per quelle di dimensione superiore ai 100 ha. L'alimentazione avviene in acque poco profonde, aperte o con rada vegetazione palustre, perlustrate alla ricerca di prede (pesci, anfibii, invertebrati acquatici); più di rado dalle rive o percorrendo il bordo di laghi e fiumi.

Conservazione

L'airone bianco viene spesso fatto oggetto di azioni di disturbo diretto e di abbattimento illegale nell'ambito di interventi per la protezione delle colture ittiche.

Garzetta *Egretta garzetta***Habitat**

Per alimentarsi frequenta zone umide con acqua bassa, sia dolce che salmastra, quali fiumi, torrenti, paludi, lagune. La dieta composta da prede acquatiche di piccole dimensioni, in genere piccole dimensioni, in genere piccoli pesci, rane, girini, larve di insetti e artropodi acquatici. Nidifica in zone planiziali, al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva ma anche in boschi asciutti.

Conservazione

Specie in uno stato di conservazione generalmente favorevole. Alcune popolazioni risultano in pericolo di scomparsa a causa di bonifiche e sfruttamento turistico ed agricolo delle zone umide.

Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides***Habitat**

Nidifica preferibilmente in boschi igrofilo di basso fusto, in macchioni di salici e in boschetti asciutti di latifoglie circondati da risaie o presenti lungo le aste fluviali. Localmente occupa pinete litoranee, zone umide con canneti e cespuglietti e più di rado pioppeti. Non nidificante in Abruzzo.

Conservazione

Specie in uno stato di conservazione sfavorevole in Europa. I principali fattori limitanti sono da ricercarsi nella distruzione e nella frammentazione degli habitat di riproduzione e di alimentazione, nella contaminazione delle acque da pesticidi, in varie forme di disturbo antropico e nel bracconaggio.

Nitticora *Nycticorax nycticorax***Habitat**

Per alimentarsi frequenta zone umide con acqua bassa, prevalentemente dolce e con sufficienti densità di prede, quali fiumi, torrenti, paludi e ove disponibili allevamenti di pesce e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche diverse a seconda della disponibilità locale (pesci, rane, insetti). Nidifica in zone planiziali al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati ma anche in boschi asciutti.

Conservazione

Secondo BirdLife International (2008), nei primi anni '90 la popolazione europea era in buono stato di conservazione, considerazione basata sulla stima delle coppie presenti, di cui 20.000 in Italia. A partire dal 1970, si è assistito a un rapido declino della popolazione europea, principalmente a causa della rarefazione di zone umide. Oggi la specie è stata, infatti, valutata con stato di conservazione sfavorevole e classificata come SPEC 3 con lo status *Declining* (in declino). Specie in uno stato di conservazione sfavorevole in Europa risentendo presumibilmente della diminuzione di ambienti umidi seminaturali, a causa delle operazioni di bonifica. Livelli di tutela: Spec 3, Dir 79/409/CEE, All I; in allegato alla Convenzione di Berna.

Tarabusino *Ixobrychus minutus***Habitat**

Specie altamente specializzata, frequenta solo aree umide di acqua dolce con abbondante vegetazione e mostra una spiccata preferenza per i canneti maturi. Il nido è una semplice piattaforma leggermente concava e relativamente stabile posta nell'intreccio delle canne o su elementi arborei o arbustivi se presenti nel canneto. Per alimentarsi utilizza zone di interfaccia tra vegetazione a acqua dove pesca aggrappato vicino al bordo dell'acqua. Si nutre anche in cariceti e su letti di piante galleggianti. La dieta è composta da piccole prede acquatiche. Frequenta anche zone umide di ridotte dimensioni purché presentino alternanza di acque aperte e densa vegetazione.

Conservazione

Specie in declino, ha risentito della perdita di habitat riproduttivo ma anche in zone umide protette dell'inadeguata gestione delle acque che non garantisce una conservazione efficiente. Non risulta favorito dalle pratiche annuali di sfalcio comunque delle forme di gestione che tendono ad agevolare gli stati precoci della successione ecologica.

Tarabuso *Botaurus stellaris***Habitat**

Frequenta zone umide dulcicole con una estesa copertura di erbe palustri, in particolare fragmiteti, tifeti, scirpeti, allagate almeno stagionalmente. Il nido è costruito tra la vegetazione appena al di sopra del livello dell'acqua. Non nifica tuttavia in Abruzzo. Durante lo svernamento può occupare anche corpi d'acqua di limitata estensione come tratti fluviali e canali bordati da vegetazione elofitica o aree salmastre parzialmente coperte da giunchi e salicornie.

Conservazione

La specie in Europa ha uno status di conservazione sfavorevole, principalmente a causa della bonifica delle zone umide e per l'alterazione di quelle ancora esistenti (inquinamento, riduzione delle specie preda o mancanza di idonee forme di gestione della vegetazione o dei livelli d'acqua). La popolazione italiana, pur aumentata negli ultimi decenni, è estremamente ridotta. I principali fattori di minaccia si individuano nella limitata disponibilità di idonee aree di nidificazione, spesso distanti tra loro, nella concentrazione della popolazione in pochi siti chiave e nella mancanza di corrette misure di gestione dei siti occupati o potenzialmente idonei.

Cicogna bianca *Ciconia ciconia***Habitat**

Specie tipica di zone pianeggianti, caratterizzate da prati irrigui, risaie, marcite, campi arati, brughiere e zone paludose aperte.

Conservazione

Specie in declino dall'inizio del novecento, ha risentito della concomitanza di più fattori, come la bonifica di zone umide e l'intensificazione delle pratiche agricole o la sequenza di stagioni siccitose nella regione africana di svernamento. In Italia le minacce attuali riguardano principalmente la folgorazione su linee elettriche e il persistere di atti di bracconaggio.

Mignattaio *Plegadis falcinellus***Habitat**

Specie che nidifica sia in zone umide d'acqua dolce che salmastra, caratterizzate da suolo umido o allagato, con fasce di vegetazione palustre emergente (*Phragmites*, *Typha*) e boschetti igrofilo di varie latifoglie (salici, olmi, tamerici). Non nidificante in Abruzzo. Per l'alimentazione e al di fuori del periodo riproduttivo frequenta prati allagati e marcite, risaie, rive fangose di fiumi e laghi, acquitrini d'acqua dolce e salmastra dove ricerca principalmente invertebrati.

Conservazione

Il mignattaio è ai vertici della graduatoria generale degli uccelli a maggiore priorità conservazionistica d'Italia. Tra i più importanti fattori di impatto vi sono quelli responsabili del generale degrado dei siti di alimentazione e di nidificazione determinati da modificazioni ambientali, impropria gestione della vegetazione delle zone umide, disturbo antropico diffuso, contaminazione chimica degli ambienti acquatici, a cui viene sovente a sommarsi l'impatto diretto degli abbattimenti illegali.

Spatola *Platalea leucorodia***Habitat**

L'alimentazione, a base di piccoli pesci, crostacei ed insetti, avviene in ambienti d'acqua bassa e ferma sia dolce che salata quali paludi, laghi e lagune. Non nidificante in Abruzzo.

Conservazione

La specie nel ventesimo secolo ha subito una contrazione dell'areale e una diminuzione delle popolazioni risentendo presumibilmente della contrazione degli ambienti umidi necessari per l'alimentazione e per la nidificazione a causa delle bonifiche.

Fischione *Anas penelope*

Habitat

Gli ambienti di riproduzione sono costituiti da zone umide d'acqua dolce, stagnante o debolmente corrente ma in ogni caso poco profonda, situate nella tundra. Non nidificano in Abruzzo. Nelle aree di svernamento frequentano ambienti prevalentemente costieri e marittimi.

Conservazione

È una specie soggetta ad una pressione venatoria molto intensa durante il periodo di permanenza in Italia, tanto che, laddove mancano vaste aree protette in cui gli uccelli possono trascorrere le ore diurne, si formano grandi assembramenti in mare. Nell'interno, le zone umide idonee allo svernamento sono utilizzate solo se intercalate ad ampie aree protette che consentono l'alimentazione e la sosta in assenza di disturbo. Di particolare importanza sembra essere la riduzione del periodo venatorio dopo la metà dell'inverno, quando gli uccelli non riescono ad alimentarsi a sufficienza nelle ore notturne. Tra i fattori limitanti per la popolazione svernante in Italia sono da annoverare la riduzione della prateria di *Ruppia* sp. e di *Zoostera* sp. nelle zone umide salmastre costiere e la scarsità di specie vegetali sommerse (idrofite) nelle zone umide d'acqua dolce, a causa principalmente, dell'inquinamento. Inoltre, come tutte le anatre è soggetta all'avvelenamento da piombo in seguito all'ingestione di pallini da caccia che raccolgono sul fondo delle zone umide.

Alzavola *Anas crecca*

Habitat

Frequentano zone umide anche di piccole dimensioni con bassi fondali. Durante il periodo riproduttivo prediligono acque eutrofiche con abbondante vegetazione. Non lontano dall'acqua, sul terreno al riparo della vegetazione erbacea ed arbustiva viene costruito il nido con materiale vegetale e piumino.

Conservazione

L'alzavola in Italia è specie "in pericolo" (Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, 1997, WWF Italia). In Italia, sia durante le migrazioni che lo svernamento, è una delle specie di anatre più numerose e con una tendenza consistente all'aumento. La popolazione nidificante è, invece, notevolmente ridotta e minacciata.

Germano reale *Anas platyrhynchos*

Habitat

Assai adattabile, frequenta ambienti sia di acqua dolce che salmastra ricchi di diversa grandezza e tipo. In epoca riproduttiva preferisce specchi d'acqua molto estesi, poco profondi e ricchi di vegetazione; durante l'autunno e l'inverno sosta anche in mare. Il nido viene costruito sul terreno non lontano dall'acqua ove sia presente una buona copertura di piante erbacee o arbustive.

Conservazione

Tra le anatre è la specie più diffusa ed abbondante. In Italia la maggiore estensione delle aree protette e l'interruzione dell'attività venatoria alla fine del mese di gennaio sono state condizioni che hanno favorito questa specie. Del tutto criticabile e non priva di effetti negativi sulle popolazioni selvatiche è l'immissione in natura di soggetti di allevamento frutto di incroci con forme domestiche.

Moriglione *Aythya ferina*

Habitat

Frequentano zone umide di acque sia salmastre che dolci, costiere e dell'entroterra anche di limitata estensione, con fondali di media profondità; occasionalmente sosta in mare.

Conservazione

Il moriglione in Italia è specie "vulnerabile" (Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, 1997, WWF Italia).

Moretta *Aythya fuligula*

Habitat

In Italia non sembra selezionare particolarmente alcun habitat, dal momento che è stata rinvenuta nidificante in laghi, fiumi, zone umide costiere, così come pure in bacini eutrofici di alcuni zuccherifici. Ambienti del tutto simili vengono frequentati nel corso dell'inverno. Non nidificante in Abruzzo.

Conservazione

Il risultato dei censimenti invernali in Italia diminuzione non mostra alcun trend definito di popolazione, anche se alcune delle aree più importanti mostrano una marcata delle popolazioni. Il disturbo derivante dall'attività venatoria può essere una delle principali cause negative che agiscono a livello locale, in quanto può ridurre pesantemente la fruibilità delle zone umide di piccole e medie dimensioni.

Gufo di palude *Asio flammeus*

Habitat

Specie elettivamente legata alle zone aperte con vegetazione erbacea o pioniera. In Italia le aree di svernamento o più probabilmente di sosta temporanea durante i passi, sono rappresentate dalle fasce costiere pianeggianti centro-meridionali, zone umide e ambienti prativi della Pianura Padana.

Conservazione

La specie appare in preoccupante declino per la perdita di habitat riproduttivi causata dalle bonifiche e dall'intensificazione agraria, per gli effetti dei rodenticidi, la persecuzione diretta e la collisione con veicoli.

Gru *Grus grus*

Habitat

Al di fuori del periodo riproduttivo la gru mostra una spiccata predilezione per ambienti aperti, sia parzialmente allagati che asciutti. Frequenta soprattutto pascoli, aree agricole, banchi di fango o di sabbia lungo le rive di fiumi e laghi. In Italia sverna in corrispondenza di ampie paludi circondate da prati e terreni coltivati e poste all'interno di vaste aree protette; sono noti regolari spostamenti di alcuni chilometri tra le zone di foraggiamento e le aree di riposo.

Conservazione

Estinta negli ultimi cento anni in gran parte dell'Europa occidentale e meridionale, dagli anni '60 i contingenti nidificanti e svernanti in Europa hanno mostrato incoraggianti segni di ripresa. Le principali cause di mortalità nelle aree di svernamento sono rappresentate dal bracconaggio e dalla collisione con linee elettriche. In Italia il disturbo arrecato dall'attività venatoria sembra rappresentare un importante fattore di limitazione per il regolare svernamento di questa specie.

Voltolino *Porzana porzana*

Habitat

Tipicamente legato alle pianure continentali, il Voltolino frequenta ambienti parzialmente allagati dove acque molto basse si alternano ad aree emerse coperte da una fitta vegetazione erbacea con giunchi e carici, talvolta in associazione con alberi ad alto fusto. Molto selettivo per la scelta dell'habitat riproduttivo, evita le acque profonde così come i terreni asciutti. Generalmente i siti di nidificazione sono ubicati in corrispondenza di paludi permanenti o temporanee, prati umidi o lungo le rive di laghi e di fiumi a corso lento. Non nidificante in Abruzzo.

Conservazione

Il Voltolino è andato incontro a declino in tutti i paesi europei; i fattori che hanno determinato il calo dei contingenti nidificanti non sono del tutto noti ma la bonifica ed il degrado di alcune zone umide in campi coltivati legata all'intensificazione delle pratiche agricole, che ha determinato la riduzione dell'estensione degli habitat idonei per la riproduzione, sia stata tra le principali cause del declino. Per la salvaguardia del Voltolino sarebbe necessario attuare opportune misure di gestione delle zone umide che consentano di mantenere livelli idrici ottimali durante l'intero periodo riproduttivo. Al tempo stesso sarebbe auspicabile prevedere il riallagamento di zone bonificate attraverso la messa a riposo di terreni agricoli.

Folaga *Fulica atra*

Habitat

Durante il periodo riproduttivo occupa zone umide anche di ridotte dimensioni, purché caratterizzate dalla presenza di acque ferme o a debole corso, con un'abbondante vegetazione sommersa e con rive protette da una bordura di elofite. Predilige ambienti contraddistinti da un elevato livello di ecotono ove siano disponibili zone di acqua bassa accanto a punti profondi e ci sia una struttura della vegetazione a mosaico, con rive

sinuose e presenza di isolotti; è in grado di nidificare anche in situazioni artificiali scarsamente diversificate sotto il profilo ambientale, come canali d'irrigazione e invasi derivanti dall'attività di cava.

Conservazione

La Folaga presenta uno status di conservazione favorevole in Europa. Anche in Italia manifesta una tendenza alla stabilità. La considerevole adattabilità di questa specie fa sì che non si ravvisino particolari problemi di conservazione, nonostante le forte pressione venatoria cui è sottoposta in tutto il Palearctic occidentale.

Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*

Habitat

Specie opportunista, frequenta una ampia varietà di habitat, colonizzando zone umide d'acqua dolce, salata o salmastra caratterizzate da acque poco profonde, bassa vegetazione e ricchi di sostanza organica. In condizioni naturali si insedia in ambienti effimeri come allagamenti temporanei e anse di stagni e lagune, ma è in grado di adattarsi a zone umide artificiali. In particolare, è diffuso in saline, valli da pesca, risaie, bacini di decantazione, cave, laghetti attrezzati per la caccia e canali.

Conservazione

Conservazione favorevole a scala europea, trova i principali fattori limitanti durante il periodo riproduttivo nelle variazioni improvvise dei livelli idrici che provocano ogni anno dei nidi, la predazione ed il disturbo da parte di cani e gatti vaganti, la presenza di bestiame al pascolo. La perdita di ambienti naturali sembra essere parzialmente compensata dall'utilizzo di zone umide artificiali.

Avocetta *Recurvirostra avosetta*

Habitat

L'Avocetta è una specie molto selettiva nella scelta dell'habitat. Frequenta in Italia soprattutto le saline quindi le valli da pesca, le lagune e gli stagni costieri. Per alimentarsi ha bisogno di grandi distese di acqua bassa e di fondali fangosi. Nidifica isolata o in colonie; il nido è posto su terreno nudo o su bassa vegetazione a poca distanza dall'acqua. Non nidifica in Abruzzo.

Conservazione

Gli ambienti di maggiore importanza sono artificiali o comunque gestiti dall'uomo per attività produttive. La conservazione di questa specie dipende quindi interamente dalle politiche di gestione di queste aree. Le principali cause di fallimento di riproduzione sono imputabili ad innalzamenti dei livelli idrici dei bacini dopo la deposizione oppure alla distruzione di zone adatte alla nidificazione come negli impianti di acquacoltura. Minore importanza ha la predazione da parte di cani e gatti vaganti e laridi.

Occhione *Burhinus oedicnemus*

Habitat

Si tratta di specie crepuscolare e notturna, che caccia invertebrati di superficie a vista o con l'udito. Occupa ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, spesso in prossimità di zone umide: habitat steppici planiziali e collinari, greti dei fiumi, aree di bonifica parzialmente coltivate o pascolate.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Il declino si è accentuato per la distruzione, messa a coltura o forestazione di gran parte degli habitat adatti e per l'aumentato utilizzo di pesticidi. In Italia versa in uno status di conservazione critico per la limitata dimensione delle popolazioni, la rarefazione e frammentazione degli ambienti adatti e la forte pressione antropica (mezzi fuoristrada, caccia, etc.) sulle zone di riproduzione e svernamento.

Croccolone *Gallinago media*

Habitat

Tipico abitatore della taiga e della tundra alberata, nidifica in corrispondenza di prati allagati e di paludi caratterizzate da bassi livelli idrici e da affioramenti di banchi di fango coperti da vegetazione palustre frammista ad arbusti. Tollerante nei confronti della presenza di alberi ad alto fusto, occasionalmente lo si rinviene anche in corrispondenza di boschi asciutti. La distribuzione delle aree di riproduzione è influenzata dalla disponibilità di habitat eutrofici con suoli maturi ricchi di invertebrati.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Il calo numerico registrato è stato causato dalla distruzione e dal degrado degli habitat riproduttivi legati all'intensificazione dell'agricoltura, alla bonifica delle zone umide e alla regimazione dei corsi d'acqua. Anche la caccia, soprattutto se praticata con cane da ferma ed in zone umide dove la specie tende a concentrarsi in poche aree può aver contribuito al declino osservato. Per garantire la conservazione di questa specie occorre attuare misure tese a preservare gli habitat riproduttivi e di svernamento.

Piro piro boschereccio *Tringa glareola***Habitat**

Nidifica soprattutto in foreste di conifere e nella tundra con aree e arbusti, purché nei pressi di superfici, anche molto limitate, d'acqua dolce. Non nidifica in Abruzzo. Nella parte meridionale dell'areale riproduttivo nidifica anche sulle sponde di laghi e fiumi di maggiori dimensioni. La femmina depone le uova sugli alberi in nidi di Turdidi abbandonati o direttamente sul terreno. Al di fuori del periodo riproduttivo preferisce specchi d'acqua dolce di bassa profondità sia ferma che corrente. In Italia frequenta zone umide sia interne che costiere, come i corsi d'acqua, lagune e foci. Occupa anche allagamenti temporanei e tollera un grado relativamente elevato di copertura vegetale.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Le principali minacce sono la bonifica e la distruzione di zone umide d'acqua dolce e lo sfruttamento della foresta per la produzione di legname. E' probabile che una causa significativa del declino demografico vada ricercata anche in possibili mutamenti delle condizioni delle zone umide dell'Africa tropicale e subtropicale.

Mignattino *Chlidonias niger***Habitat**

Nidifica principalmente in risaie; riproduzioni saltuarie si sono verificate in zone paludose aperte d'acqua dolce, naturali e artificiali. Non nidifica in Abruzzo. In migrazione frequenta anche laghi, fiumi a corso lento, lagune, saline ed estuari.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Le già limitate popolazioni italiane hanno ormai raggiunto un livello preoccupante. Le cause sono da ricercarsi nelle profonde modificazioni nei tradizionali sistemi di coltivazione del riso (semina, diserbo, prosciugamento delle vasche di raccolta) che hanno determinato un vero e proprio tracollo dell'ecosistema risaia. Le fasi di prosciugamento delle vasche di coltivazione creano condizioni favorevoli per i predatori terrestri (cani e gatti randagi, ratti, donnaola) e per la cornacchia grigia.

Sterna maggiore *Sterna caspia***Habitat**

Frequenta preferibilmente le acque salmastre di complessi deltizi, lagune, valli da pesca, saline e stagni retrodunali e durante la migrazione predilige seguire litorali sabbiosi e dune costiere. Si osserva scarsamente lungo i fiumi e sui laghi interni. Nidifica su piccole isole sabbiose e rocciose, lungo le coste e in lagune, sia in colonie densamente popolate sia a coppie sparse o isolate. Non nidifica in Abruzzo.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Nel corso dell'ultimo secolo l'areale riproduttivo della specie si è ridotto drasticamente e si riproduce solo sporadicamente. Le cause sono da ricercarsi nella bassa produttività della specie che nidifica per la prima volta tra 3 e 5 anni, nell'elevata mortalità giovanile e in varie fonti di persecuzioni durante le migrazioni e soprattutto nelle aree africane di svernamento e presso allevamenti ittici.

Sterna comune *Sterna hirundo***Habitat**

Nidifica sia in ambienti salmastri costieri (lagune, stagni, valli da pesca, saline, complessi deltizi) sia d'acqua dolce (fiumi a lento scorrimento con ampi alvei ricchi di ghiareti e sabbioni collegati alle rive e di isole). Si insedia preferibilmente in siti circondati dall'acqua (barene, dossi, botti di caccia, argini ...), nidi o ricoperti da rada e bassa vegetazione alofitica o da detriti vegetali spiaggiati.

Conservazione

Status di conservazione in Europa favorevole. Le popolazioni italiane appaiono stabili nel loro complesso. I fattori limitanti più importanti. Riguardano la distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e il disturbo antropico durante la nidificazione. Localmente può rappresentare una seria minaccia la predazione di uova e nidi da parte di ratti, Laridi, Corvidi e animali randagi. Da non sottovalutare i problemi ambientali nelle aree di svernamento. Una delle cause frequenti di distruzione delle covate è rappresentato lungo i corsi d'acqua dall'innalzamento del livello dell'acqua per le piene.

Martin pescatore *Alcedo atthis*

Habitat

Specie con alimentazione a base di piccoli pesci e invertebrati acquatici, il Martin pescatore è legato alle zone umide anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine. Nidifica preferibilmente negli ambienti d'acqua dolce, più scarsamente in quelli salmastri e comunque laddove può reperire cavità in argini e pareti sabbiose e terrose in cui deporre le uova.

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Anche in Italia è stata osservata una tendenza al decremento. I principali fattori di minaccia sono costituiti dalla distruzione e modifica degli habitat di nidificazione (es. cementificazione delle sponde arginali), dall'inquinamento delle acque e dalla contaminazione delle prede. Condizioni meteo-climatiche invernali particolarmente sfavorevoli possono provocare estesa mortalità con riduzione e anche estinzione locale dei nuclei nidificanti.

Gruccione *Merops apiaster*

Habitat

La specie frequenta ambienti aperti e assolati, con vegetazione arborea e arbustiva scarsa o discontinua, di pianura e bassa collina fino a circa 600 m di quota, dove caccia attivamente grossi insetti volanti (imenotteri, odonati, ortotteri, lepidotteri). La frequentazione di altri ambienti è spesso limitata dalla disponibilità di condizioni adatte allo scavo di gallerie nido e quindi dalla presenza di substrati sabbiosi o sabbiosi-argillosi, di origine naturale (argini fluviali, dune, scarpate, frane) o artificiali (terrapieni, scavi anche temporanei e cumuli di sabbia, cave).

Conservazione

Status di conservazione in Europa sfavorevole. Negli ultimi decenni la popolazione italiana ha mostrato una sostanziale stabilità nelle aree tradizionali di nidificazione (Sardegna, litorale ed entroterra toscano-laziale), e una tendenza all'incremento numerico e all'espansione nella Pianura Padana e nelle regioni adriatiche e meridionali. Il fenomeno di espansione sembra essere in relazione al verificarsi di estati calde e asciutte che favoriscono lo sviluppo e l'attività dei grossi insetti predati dal gruccione. Su scala nazionale i fattori di minaccia comprendono la distruzione o la progressiva modificazione degli ambienti di nidificazione e la riduzione di prede in conseguenza all'uso di insetticidi. A livello locale, oltre al disturbo antropico in prossimità delle colonie, un fattore limitante può essere rappresentato dalla distruzione dei nidi e dalle uccisioni illegali da parte degli apicoltori come forme di lotta contro la predazione delle api domestiche. Adulti e uova sono spesso vittime di collezionisti.

Calandrella *Calandrella brachydactyla*

Habitat

La specie è diffusa nell'Europa meridionale, Africa nord occidentale, nelle aree temperate dell'Asia. Quasi tutte le popolazioni sono migratorie, svernano a sud nelle zone più meridionali del Sahara e dell'India. E' una specie di passaggio nell'Europa occidentale e settentrionale in primavera e in autunno. Il suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, praterie e spiagge. Si nutre di semi e insetti, questi ultimi soprattutto nel periodo riproduttivo. Si rinviene negli spazi aperti, specialmente nelle piane alluvionali.

Conservazione

Specie vulnerabile e a rapido e massivo declino. Vulnerabile ma LC nell'IUCN Red List. I principali fattori di minaccia riguardano le alterazioni massive delle aree golenali e delle zone di foce. E' specie protetta in Italia dalla L. 157/92. In Annesso II della Convenzione di Berna e All. I della Direttiva Habitat.

Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*

Habitat

Specie piuttosto elusiva e di difficile osservazione nel suo ambiente d'elezione, il merlo acquaiolo ha una distribuzione prevalentemente montana e risulta diffuso soprattutto lungo i rapidi torrenti delle Alpi, mentre è localizzato nell'Appennino. Solitario o in coppia occupa per tutto l'arco dell'anno il tratto di torrente che costituisce il proprio territorio, preferendo le zone rocciose più accidentate con rapide, cascatelle, sbarramenti (anche artificiali), ma anche vecchi ponti e mulini ove trova i luoghi adatti alla nidificazione.

Conservazione

specie fortemente minacciata in tutto il suo areale e rischia l'estinzione in molte regioni italiane a causa della non corretta gestione delle acque correnti e degli ecosistemi naturali ad esse collegati. Più concretamente le minacce dirette o i fattori limitanti per la sopravvivenza del merlo acquaiolo sono rappresentati dal sempre più diffuso inquinamento organico che riduce le popolazioni di invertebrati acquatici, suo principale nutrimento, dal depauperamento continuo delle acque correnti superficiali dovuto alle captazioni di sorgenti e ai prelievi a scopo irriguo e non ultimo dal disturbo antropico di natura turistica. In Annesso II della Convenzione di Berna. Vulnerabile (*Vulnerable*) nella Lista Rossa nazionale.

Balia dal collare *Ficedula albicollis***Habitat**

La Balia dal collare è un piccolo Passeriforme lungo fino a 13 cm e con un'apertura alare di 22-24 cm. Il piumaggio è bianco e nero nel maschio e marroncino nella femmina. I maschi adulti durante il periodo riproduttivo sono facilmente riconoscibili per la presenza di un largo collarino bianco; è inoltre presente una macchia bianca sulla fronte e sulle ali, una chiazza bianca sul groppone.

È una specie migratrice presente in Europa da fine aprile ad agosto. Trascorre l'inverno in Africa a Sud del Sahara. In Italia ci sono poche nidificazioni, in primavera inoltrata in habitat boschivi. Frequenta boschi vicino all'acqua.

Conservazione

Negli ultimissimi anni in vistoso declino. I principali fattori di minaccia riguardano quelli relativi all'asta fluviale ed alla foce dei corsi d'acqua: modificazioni strutturali e alterazioni degli equilibri idrici dei bacini, che sono dovuti a processi di urbanizzazione (costruzione di strade, edifici, ponti, strutture turistiche), ad interventi di artificializzazione dell'alveo (rettificazione, arginatura, ecc.), a sbarramenti dei corsi d'acqua (processi d'erosione fluviale), alle captazioni idriche (abbassamento della falda e prosciugamento degli specchi d'acqua), all'estrazione di ghiaia e sabbia e alla complessiva modifica del regime delle portate (piene catastrofiche); inquinamento delle acque. A più basso rischio (*Lower Risk*) nella Lista Rossa nazionale.

Forapaglie castagnolo *Acrocephalus melanopogon***Habitat**

Si tratta di un piccolo passeriforme palustre appartenente alla famiglia dei Silvidi. Il Forapaglie castagnolo, è distribuito nella regione mediterranea e balcanico-danubiana ma la sua presenza è puntiforme. In Italia una recente indagine ha confermato la riproduzione solamente in quattro regioni: Emilia-Romagna, Toscana, Umbria e Puglia. Preferisce le aree nelle quali si osserva una "stratificazione" vegetazionale, con carice e giunco nello strato sottostante, e tende a concentrarsi ai bordi delle acque libere.

Conservazione

I dati più recenti confermano un trend negativo per la specie a livello europeo, con diversi episodi di decremento ed estinzione locale. Tali episodi sono conseguenza dell'improvvisa mancanza, nelle zone umide interessate, di alcuni requisiti determinanti per la nidificazione. Le minacce più frequenti sono risultate le seguenti: salinizzazione dell'acqua con conseguente riduzione o scomparsa degli habitat riproduttivi; semplificazione nella struttura dei canneti come conseguenza di incendi o sfalci primaverili della vegetazione; prosciugamento precoce delle paludi come conseguenza di un abbassamento della falda o di una cattiva regimazione delle acque. Il Forapaglie castagnolo non nidifica in zone umide che si essicano prima dell'estate, anche se al loro interno sono presenti ambienti idonei alla costruzione del nido. Per assicurare una concreta protezione alla specie è pertanto necessario agire sulla gestione del canneto e sulla qualità e quantità di acqua disponibile: In pericolo in modo critico (*Critically endangered*) nella Lista Rossa nazionale.

Usignolo di fiume *Cettia cetti*

Habitat. Silvide piccolo e bruno. Molto difficile da vedere per la colorazione mimetica ed il comportamento elusivo, spesso si può identificare solo per il forte canto che proviene dal fitto dei canneti. Frequenta la vegetazione bassa e fitta vicino all'acqua in canneti e paludi. Nidifica ben nascosto nella vegetazione più bassa.

Conservazione

La specie non è considerata a rischio. Tuttavia tra le minacce, sono da menzionare le alterazioni delle piccole raccolte d'acqua, la desertificazione, l'interramento dei corpi idrici, la devegetazione delle rive e lo sfalcio dei canneti. E' specie inserita tra le *Specie di uccelli abituali migratori non elencati nell'Allegato I* della Direttiva 79/409/CEE.

Informazioni puntali circa la presenza documentata in Abruzzo della maggior parte delle specie ornitiche elencate possono essere tratte da Pellegrini *et al.* (2007), SOA (2005), SOA (2010).

In particolare il rapporto sui "Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Abruzzo (redatto da SOA, con il contributo della Provincia di Pescara) rileva la situazione riportata nella tabella seguente:

| SPECIE | ind. tratti costieri | ind. aree interne | TOTALE |
|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Tuffetto | 3 | 148 | 151 |
| Svasso maggiore | 41 | 156 | 197 |
| Svasso collaroso | 1 | | 1 |
| Svasso piccolo | 19 | 3 | 22 |
| Cormorano | 600 | 254 | 854 |
| Airone guardabuoi | | 42 | 42 |
| Airone bianco maggiore | | 6 | 6 |
| Garzetta | | 1 | 1 |
| Airone cenerino | 31 | 302 | 333 |
| Fischione | | 425 | 425 |
| Canapiglia | | 49 | 49 |
| Alzavola | 9 | 916 | 925 |
| Germano reale | 5 | 783 | 788 |
| Mestolone | | 2 | 2 |
| Moriglione | | 935 | 935 |
| Moretta | | 40 | 40 |
| Pesciaiola | | 1 | 1 |
| Porciglione | | 4 | 4 |
| Gallinella d'acqua | 18 | 103 | 121 |
| Folaga | 8 | 3892 | 3900 |
| Fratino | 38 | | 38 |
| Pavoncella | | 120 | 120 |
| Beccaccino | 12 | 3 | 15 |
| Piro piro piccolo | 1 | | 1 |
| Gabbiano corallino | 7 | | 7 |
| Gabbiano comune | 6855 | 9 | 6864 |
| Gavina | 1 | | 1 |
| Zafferano | 6 | | 6 |
| Gabbiano reale nordico | 12 | | 12 |
| Gabbiano reale pontico | 2 | | 2 |
| Gabbiano reale mediterraneo | 3837 | 18 | 3855 |
| Gabbiani n.i. | 94 | | 94 |
| Falco di Palude | 2 | | 2 |
| Albanella reale | | 3 | 3 |
| Beccapesci | 1 | | 1 |
| TOTALI | 11603 | 8212 | 19815 |

Emerge evidente la necessità di adottare politiche di monitoraggio a scala regionale che consentano di valutare lo stato delle popolazioni ornitiche, il loro eventuale stato di declino e le indicazioni finalizzate alla tutela delle specie.

| | | | | |
|------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Accipitriformes | Accipitridae | <i>Circus aeruginosus</i> | M reg, W par | falco di palude |
| Accipitriformes | Accipitridae | <i>Circus cyaneus</i> | M reg, W | albanella reale |
| Accipitriformes | Accipitridae | <i>Circus pygargus</i> | M reg, B ? | albanella minore |
| Accipitriformes | Pandionidae | <i>Pandion haliaetus</i> | M reg | falco pescatore |
| Anseriformes | Anatidae | <i>Anas crecca</i> | M reg, W, *B irr | alzavola |
| Anseriformes | Anatidae | <i>Anas penelope</i> | M reg, W | fishione |
| Anseriformes | Anatidae | <i>Anas platyrhynchos</i> | SB, Mreg, W | germano reale |
| Anseriformes | Anatidae | <i>Aythya ferina</i> | M reg, W, E irr | moriglione |
| Anseriformes | Anatidae | <i>Aythya fuligula</i> | M reg, W | moretta |
| Charadriiformes | Burhinidae | <i>Burhinus oedicnemus</i> | M irr, *B | occhione |
| Charadriiformes | Recurvirostridae | <i>Himantopus himantopus</i> | M reg, B irr | cavaliere d'italia |
| Charadriiformes | Recurvirostridae | <i>Recurvirostra avosetta</i> | M reg | avocetta |
| Charadriiformes | Scolopacidae | <i>Gallinago media</i> | M reg | croccolone |
| Charadriiformes | Scolopacidae | <i>Tringa glareola</i> | M reg | piro boschereccio |
| Charadriiformes | Sternidae | <i>Chlidonias niger</i> | M reg | mignattino |
| Charadriiformes | Sternidae | <i>Sterna caspia</i> | M irr | sterna maggiore |
| Charadriiformes | Sternidae | <i>Sterna hirundo</i> | M reg | sterna comune |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Ardea purpurea</i> | M reg | airone rosso |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Ardeola ralloides</i> | M reg | sgarza ciuffetto |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Botaurus stellaris</i> | M reg, W irr | tarabuso |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Casmerodius albus</i> | M reg, W par | airone maggiore bianco |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Egretta garzetta</i> | M reg, W par, B irr (PE 1996) | garzetta |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Ixobrychus minutus</i> | M reg, B | tirabusino |
| Ciconiiformes | Ardeidae | <i>Nycticorax nycticorax</i> | M reg, B | nitticora |
| Ciconiiformes | Ciconiidae | <i>Ciconia ciconia</i> | M reg, B irr (AQ 1989) | cicogna bianca |
| Ciconiiformes | Threskiornithidae | <i>Platalea leucorodia</i> | M reg | spatola |
| Ciconiiformes | Threskiornithidae | <i>Plegadis falcinellus</i> | M reg | mignattaio |
| Coraciiformes | Alcedinidae | <i>Alcedo atthis</i> | SB, M reg, W | martin pescatore |
| Coraciiformes | Alcedinidae | <i>Merops apiaster</i> | M reg, B | gruccione |
| Gruiformes | Gruidae | <i>Grus grus</i> | M reg, W irr | gru |
| Gruiformes | Rallidae | <i>Fulica atra</i> | SB, M reg, W | folaga |
| Gruiformes | Rallidae | <i>Porzana porzana</i> | M reg | voltolino |
| Passeriformes | Alaudidae | <i>Calandrella brachydactyla</i> | M reg, B | calandrella |
| Passeriformes | Cinclidae | <i>Cinclus cinclus</i> | SB, M irr, W par | merlo acquaiolo |
| Passeriformes | Muscicapidae | <i>Ficedula albicollis</i> | M reg, B | balia dal collare |
| Passeriformes | Sylviidae | <i>Acrocephalus melanopogon</i> | M reg, W par | forapaglie castagnolo |
| Passeriformes | Sylviidae | <i>Cettia cetti</i> | SB, M par, W par | usignolo di fiume |
| Podicipediformes | Podicipedidae | <i>Podiceps cristatus</i> | SB, M reg, W | svasso maggiore |
| Strigiformes | Tytonidae | <i>Asio flammeus</i> | M reg | gufo di palude |

Legenda delle abbreviazioni

B = Breeding (nidificante)
 S = Sedentary, Resident (sedentaria o stazionaria)
 M = Migratory, Migrant (Migratrice)
 W = Wintering, Winter visitor (svernante, presenza invernale)
 E = Summer visitor (estivante)
 reg = regular (regolare)
 irr = irregular (irregolare)
 par = partial, partially (parziale, parzialmente)
 ? = doubtful data (dato dubbio)
 * = to be confirmed (da confermare)

Pellegrini M., Antonucci A., Artese C., Carafa M., Cirillo M., De Sanctis A., Dundee V., Lalli G. & Strinella E. (2007) Check-list degli uccelli d'Abruzzo. Riv. Ital. Orn., Milano, 77 (1): 27-38.

10.1.4 Schema riassuntivo dello stato di conservazione di specie incluse nell'Allegato II della Direttiva Uccelli in Italia

La tabella riportata a seguire riepiloga lo stato di conservazione a scala nazionale delle specie ornitiche nidificanti in Italia incluse nell'Allegato II della Direttiva Uccelli, evidenziando accanto allo stato di conservazione generale, la valutazione specifica dello stato di conservazione di *range*, popolazioni ed habitat delle singole specie.

| Specie | Nome volgare | range | popolazione | habitat | complessivo |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------------|---------|-------------|
| <i>Circus aeruginosus</i> | falco di palude | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Circus pygargus</i> | albanella minore | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Burhinus oediconemus</i> | occhione | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Himantopus himantopus</i> | cavaliere d'italia | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Recurvirostra avosetta</i> | avocetta | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Chlidonias niger</i> | mignattino | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Sterna hirundo</i> | sterna comune | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ardea purpurea</i> | airone rosso | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ardeola ralloides</i> | sgarza ciuffetto | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Botaurus stellaris</i> | tarabuso | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ardea albus</i> | airone bianco maggiore | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Egretta garzetta</i> | garzetta | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | nitticora | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ciconia ciconia</i> | cicogna bianca | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Plegadis falcinellus</i> | mignattaio | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Alcedo atthis</i> | martin pescatore | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Porzana porzana</i> | voltolino | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | calandrella | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ficedula albicollis</i> | balia dal collare | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <i>Acrocephalus melanopogon</i> | forapaglie castagnolo | ■ | ■ | ■ | ■ |

| | |
|---|-------------|
| ■ | Favorevole |
| ■ | Inadeguato |
| ■ | Cattivo |
| ■ | Sconosciuto |

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008. Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia.

10.1.5 Altre specie animali e vegetali che possono subire interferenze positive o negative relativamente alle azioni materiali e immateriali previste dal PTA

VERTEBRATI

Classe Pisces

Famiglia: *Cyprinidae*

Specie: *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837)

La Rovella è una specie indigena nelle regioni centro-meridionali della penisola italiana. In Abruzzo si rinviene in numerosissimi corsi d'acqua. E' una specie a grande valenza ecologica: infatti, occupa gran parte degli ambienti presenti all'interno del suo areale. Colonizza i corsi d'acqua dalla zona dei ciprinidi fino alla foce, i laghi interni e, talvolta, i laghi costieri. In Abruzzo, nella Valle Peligna, esistono popolazioni che si spingono fino alla zona inferiore della trota. La riproduzione ha luogo quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 16°C: alcune popolazioni si riproducono già a Marzo. Nella nostra regione si riproduce nel periodo compreso tra Aprile e Maggio.

A causa delle varie manipolazioni subite da questa specie nel corso degli ultimi 100-150 anni, è difficile poter stabilire in maniera inequivocabile il suo carattere autoctono in Abruzzo. Nel Lago di Scanno venne acclimatata all'inizio del secolo scorso da materiali provenienti dal Lago del Fucino (Chiappi, 1903) e gli esemplari dell'Aterno-Pescara potrebbero essere derivati da questo nucleo iniziale. Nel Museo "La Specola" di Firenze, esistono esemplari di *Rutilus rubilio*, provenienti dal laghetto di Campo di Giove nel 1878.

Status della specie. Localmente in riduzione ha tuttavia mantenuto il suo areale di distribuzione. Infatti, *Rutilus rubilio*, grazie alla grande valenza ecologica che le consente di colonizzare corsi d'acqua in condizioni non ottimali, non è particolarmente minacciata dall'alterazione degli ambienti.

La Rovella è stata segnalata nei seguenti siti SIC:

- IT7110097 Fiumi Giardino –Sagittario – Aterno – Sorgenti del Pescara
- IT7110209 Primo tratto del fiume Tirino e Macchiozze di San Vito
- IT7130105 Rupe di Turrialignani e Fiume Pescara
- IT7110103 Pantano Zittola
- IT7120081 Fiume Tordino (medio corso)
- IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo
- IT7110202 Gran Sasso
- IT7110101 Lago di Scanno e suoi emissari
- IT7140203 Maiella
- IT7140127 Fiume Trigno (medio e basso corso)
- IT7140111 Boschi riparali del fiume Osento
- IT7140215 Lago di Serranella e colline di Guarenna
- IT7110092 Monte Salviano

Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della Carta Ittica della Provincia di Pescara la rovella è stata individuata nelle seguenti stazioni:

- Fiume Saline a Montesilvano
- Fiume Tavo a Penne
- Fiume Tavo a Loreto Aprutino
- Fiume Pescara a Bussi officine
- Fiume Pescara a Scafa

- Fiume Pescara a Villaraspa di Spoltore
- Fiume Pescara a Villareia

Nell'ambito degli studi condotti per la redazione della Carta Ittica della Provincia dell'Aquila *Rutilus rubilio* è stata individuata nei seguenti siti:

- Fiume Aterno fino a Fossa
- Fiume Liri fino a Pero dei Santi
- Fiume Sangro fino alla confluenza con il torrente Zittola a Castel di Sangro
- Fiume Sangro fino ad Opi

In seguito alle indagini condotte per la redazione della Carta Ittica della Provincia di Teramo la rovella è stata rinvenuta nelle seguenti stazioni:

- Intero bacino del Tronto
- Buona parte del torrente Salinello
- Tratto medio del Tordino
- Medio corso del Vomano
- Ultimo tratto del fiume Fino

Nell'ambito degli studi condotti per la redazione della Carta ittica della Provincia di Chieti la rovella è stata rinvenuta nei seguenti siti:

- Fiume Foro
- Buona parte del fiume Sangro
- Tratto terminale del fiume Osento
- Medio corso del fiume Sinello
- Fiume Trigno
- Lago di Casoli
- Lago di Bomba
- Lago di Serranella

Conservazione. E' in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque come quella provocata dall'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani. Risente negativamente di alterazioni consistenti degli habitat: canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, come i prelievi di ghiaia e sabbia, possono causare la riduzione delle idonee aree di frega, con la conseguente rarefazione della specie in un sistema idrografico.

Gli interventi di conservazione per questa specie devono essere rivolti in due direzioni: controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali; divieto di effettuare ripopolamenti con materiale alloctono.

Convenzione di Berna All. III

Categoria IUCN: LR.

Famiglia Cyprinidae

Leuciscus souffia (Muus e Dahlstrom, 1967)

Il vairone è una specie indigena dell'Italia Settentrionale: è poco frequente nelle regioni orientali. Sul versante Tirrenico il limite meridionale della specie si trova sul fiume Sele. Lungo il versante Adriatico la sua distribuzione si estende dal bacino Padano fino al fiume Vomano.

Il vairone colonizza i corsi d'acqua pedemontani: a monte vive in acque fresche ed ossigenate insieme a *Salmo trutta*, mentre più a valle la sua distribuzione si sovrappone a quella dei ciprinidi reofili (cavedano, barbo canino, ecc..). Il periodo riproduttivo coincide con la tarda primavera.

Status della specie. *Leuciscus souffia* è una specie sensibile alla qualità dei corsi d'acqua. Pertanto il progressivo inquinamento dei fiumi influisce negativamente sulla distribuzione della specie che registra una sensibile contrazione del suo areale e della consistenza delle popolazioni.

Il vairone è stato segnalato nei seguenti siti SIC:

- IT7110202 Gran Sasso
- IT7120022 Fiume Mavone
- IT7120201 Monti della Laga e Lago di Campotosto

Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della Carta Ittica della Provincia di Teramo il Vairone è stato individuato nelle seguenti stazioni:

- Torrente Castellano
- Fiume Tronto
- Torrente Salinello
- Fiume Tordino
- Torrente Fiumicello
- Tratto medio-superiore del Mavone
- Tratto medio-superiore del Vomano

Le indagini condotte nell'ambito della redazione della Carta Ittica della Provincia dell'Aquila hanno rilevato la presenza del Vairone sul fiume Liri, in località Pero dei Santi.

Conservazione. La specie esigente circa la buona qualità chimico-fisica delle acque è minacciata dalle varie forme di inquinamento dei corpi idrici; anche altre alterazioni degli habitat come le artificializzazioni degli alvei fluviali ed i prelievi di ghiaia risultano fortemente negativi perché compromettono in modo irreversibile i substrati riproduttivi. Infine gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti. Gli interventi di conservazione devono essere rivolti in primo luogo alla tutela dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, preservando la naturalità degli alvei e una buona qualità delle acque.

Convenzione di Berna All.III

Categoria IUCN: LR.

Famiglia Cyprinidae

Barbus plebejus (Bonaparte, 1839)

Il Barbo comune è ampiamente diffuso nei corsi d'acqua dell'Italia settentrionale e peninsulare. Il limite meridionale della sua distribuzione è rappresentato dai fiumi Sele e Ofanto. Più a sud è stato introdotto nei fiumi Alento e Mingardo in Provincia di Salerno. Il barbo comune è specie endemica italiana tipica del distretto ittiogeografico tosco-laziale di cui molti fiumi della nostra regione fanno parte. Il Barbo comune venne introdotto nel 1813 nei laghi di Villalago e di San Domenico, da esemplari provenienti dal Fiumicino. Pertanto si potrebbe mettere in dubbio l'autoctonia dei barbi che colonizzano i corsi d'acqua del bacino Aterno-Pescara: infatti essi potrebbero derivare dai barbi provenienti dai laghi prima menzionati.

Il Barbo vive nei tratti di fiume al limite tra la zona delle trote e quella dei ciprinidi, in acque limpide e ben ossigenate a fondo ghiaioso. Nei corsi d'acqua della nostra regione i barbi si riproducono nel periodo compreso tra Maggio e Luglio.

Barbus plebejus è riportato anche nell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misura di gestione".

Status della specie. La popolazione del barbo comune, pesce resistente e di discreta valenza ecologica, è in buona parte stabile nel suo areale di distribuzione.

Il Barbo comune si trova nei seguenti siti SIC:

- IT7110097 Fiumi Giardino –Sagittario – Aterno – Sorgenti del Pescara
- IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara
- IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)

- IT7120081 Fiume Tordino (medio corso)
- IT7110202 Gran Sasso
- IT7120213 Montagna dei Fiori di Campi e Gole del Salinello
- IT7110096 Gole di San Venanzio
- IT7140203 Maiella
- Nella ZPS IT7110206 Sirente-Velino
- IT7140127 Fiume Trigno (medio e basso corso)
- IT7140111 Boschi riparali del fiume Osento
- IT7140110 Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)
- IT7140214 Gole di Pennadomo e Torricella Peligna
- IT7140112 Bosco di Mozzagrogna
- IT7140215 Lago di Serranella e colline di Guarenna
- IT7140107 Lecceta litoranea Torino di Sangro e foce fiume Sangro

Nell'ambito della redazione della Carta Ittica della Provincia di Pescara il barbo comune è stato rinvenuto nelle seguenti stazioni:

- Torrente Schiavone a Civitella Casanova
- Fiume Orta a Musellaro
- Fiume Orta a Piano d'Orta e poco prima della confluenza con il Pescara
- Fiume Lavino a Scafa
- Fiume Tavo a Penne
- Fiume Tavo a Loreto Aprutino
- Torrente Fino a Piccianello
- Torrente Nora a Vallemare
- Fiume Pescara a Bussi
- Fiume Pescara a Scafa
- Fiume Pescara a Villareia

Nell'ambito della revisione della Carta Ittica della Provincia di Pescara il barbo comune è stato rinvenuto nelle seguenti stazioni:

- Fiume Giardino in località Ponte Solvigno, nei pressi di Popoli
- Fiume Aterno, in prossimità della confluenza con il Sagittario
- Fiume Pescara a Tocco Casauria
- Fiume Pescara a Torre dei Passeri
- Fiume Pescara a Valle Mare di Cepagatti
- Fiume Orta nei pressi della confluenza con il Pescara
- Fiume Orta nel Parco Nazionale della Maiella

Gli studi condotti per la redazione della Carta Ittica della Provincia dell'Aquila hanno rilevato la presenza del barbo comune nei seguenti siti:

- Fiume Aterno a Fontecchio
- Intero tratto del fiume Sangro ricadente in territorio provinciale.

Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della carta Ittica della Provincia di Teramo il Barbo comune è stato rinvenuto in tutti i bacini idrografici, ove colonizza la zona pianiziale dei fiumi.

Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della Carta ittica della Provincia di Chieti il barbo è stato rinvenuto e/o segnalato in quasi tutti i bacini idrografici: dai rinvenimenti si è constatato che il barbo colonizza tutta la zona pianiziale spingendosi a volte in profondità nella fascia collinare e montana.

Conservazione. Trattasi di specie relativamente resistente, in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque; risente negativamente degli interventi antropici degli alvei, come canalizzazioni, prelievi di sabbia che alterano le caratteristiche ambientali ed in particolare i substrati necessari per la riproduzione. La specie è oggetto di pesca sportiva e, per questa ragione, oggetto di ripopolamenti con materiale alloctono proveniente anche da paesi esteri. Gli interventi di conservazione devono essere rivolti in primo luogo alla tutela dei tratti dei corsi d'acqua caratterizzati da habitat idonei, con particolare attenzione per le zone dove non sono compromessi gli elementi morfologici e fisici necessari per la riproduzione. Vanno, inoltre, chiaramente disciplinati i ripopolamenti.

Famiglia Cyprinidae

Alburnus albidus (Costa, 1838)

Alburnus albidus è una specie endemica in parte dell'Italia meridionale: colonizza il tratto medio-inferiore dei corsi d'acqua appenninici. Si riproduce nella tarda primavera e depone le uova sul fondo tra i ciottoli. Una grave minaccia per l'alborella meridionale può essere costituita dall'immissione di pesci non autoctoni. Infatti, *Alburnus albidus* può subire una competizione trofica da specie non indigene. Inoltre molto frequenti sono i fenomeni di ibridazione: in molte popolazioni sono stati osservati, ad esempio, ibridi con il cavedano.

Status della specie. Non esistono informazioni precise sulla consistenza delle popolazioni. Tuttavia si può presupporre che *Alburnus albidus* sia una specie in regressione. L'immissione, in molte parti del suo areale, di ciprinidi non indigeni condiziona in maniera negativa la consistenza delle popolazioni. L'alborella meridionale è inoltre una specie molto esigente. Pertanto lo scadimento della qualità dei corsi d'acqua e la diminuzione di portata di molti fiumi sono due fattori che causano la regressione della specie.

L'alborella meridionale è presente nei seguenti siti SIC:

- IT7140127 Fiume Trigno (medio e basso corso)
- IT7140215 Lago di Serranella e colline di Guarenna.

Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della Carta ittica della Provincia di Chieti l'alborella è stata rinvenuta nelle seguenti stazioni:

- Intero corso del fiume Trigno
- Fiume Treste.

Conservazione. Specie che sembra in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque come quella provocata dall'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani. Risente negativamente di alterazioni consistenti degli habitat: canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, come i prelievi di ghiaia, possono causare la riduzione delle idonee aree di frega con la conseguente rarefazione della specie in un sistema idrografico. In alcuni ambienti le popolazioni sembrano essere in contrazione numerica in seguito all'immissione e all'acclimatazione di Ciprinidi alloctoni aventi simile nicchia ecologica. Gli interventi di conservazione dovrebbero essere rivolti al controllo delle attività che producono alterazione degli alvei fluviali, al divieto di effettuare ripopolamenti con materiale alloctono raccolto in natura.

Famiglia Cyprinidae

Chondrostoma genei (Bonaparte, 1839)

Chondrostoma genei è una specie endemica nelle regioni settentrionali e centrali della nostra penisola. Il bacino del fiume Vomano sembra rappresentare il limite meridionale dell'areale di distribuzione di questo ciprinide nel versante adriatico. La lasca colonizza acque limpide e con un'elevata quantità di ossigeno disciolto: predilige fondi sassosi o ciottolosi. Nei fiumi della nostra regione la specie si riproduce nel periodo compreso tra aprile e maggio, deponendo le uova su fondali ghiaiosi: la schiusa avviene in circa dieci giorni.

Status della specie. Gli sbarramenti fluviali - che creano un ostacolo alle lasche che devono raggiungere i

luoghi adatti alla riproduzione, l'inquinamento e l'immissione delle trote sono le principali cause del grande calo demografico dei popolamenti di *Chondrostoma genei* nella nostra regione ed in tutti corsi d'acqua italiani.

La lasca è stata rinvenuta nei seguenti siti SIC:

- IT7120022 Fiume Mavone
- IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)
- IT7140215 Lago di Serranella e colline di Guarenna

Nell'ambito della redazione della Carta ittica della Provincia di Teramo la lasca è stata rinvenuta nelle seguenti stazioni:

- Zona pedemontana del fiume Salinello
- Buona parte del fiume Mavone
- Tratto medio-inferiore del Vomano (questa zona rappresenta il limite meridionale della sua distribuzione).

Conservazione. Le popolazioni da Lasca sono quasi ovunque in contrazione per cause dipendenti da attività antropiche. In primo luogo la specie, a stretta valenza ecologica risente negativamente del degrado degli ambienti fluviali ed in particolare della compromissione della qualità delle acque e delle alterazioni degli alvei e dei substrati; anche le dighe e gli altri sbarramenti risultano negativi, impedendo in alcuni corsi d'acqua il raggiungimento delle aree più idonee alla frega; infine, la pesca sportiva che risulta spesso intensa nel periodo primaverile quando i riproduttori si spostano verso acqua più basse e correnti. Per invertire la tendenza negativa che determina depauperamenti nelle popolazioni di Lasca sono: normative che impediscano l'attività di pesca durante il periodo riproduttivo; sperimentazione di idonei passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe e degli altri tipi di sbarramenti; tutela delle aree di frega e più in generale della naturalità dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua.

Categoria IUCN: VU.

Famiglia Salmonidae

Salmo trutta macrostigma (Duméril, 1858)

L'areale di distribuzione originario di *Salmo trutta macrostigma* comprendeva tutti i corsi d'acqua, sia peninsulari sia insulari, che sfociano nel Mar Mediterraneo. Oggi i popolamenti relitti risultano essere molto esigui. Infatti, l'introduzione a scopi alieutici di numerosi esemplari di *Salmo trutta trutta* di origine atlantica ha provocato un grave inquinamento del genotipo di *Salmo trutta macrostigma*.

Nella nostra regione sono stati evidenziati pochi nuclei residui di *Salmo trutta macrostigma* per i quali sarebbe importante individuare particolari misure di protezione. Presumibilmente, l'incertezza relativa alla consistenza e alla distribuzione delle popolazioni di *Salmo macrostigma* la fa collocare all'interno dell'All. II della Direttiva Habitat ma non le attribuisce lo status di specie prioritaria, né essa risulta contemplata negli altri Allegati (All. IV – specie che richiedono protezione rigorosa e All. V – specie che richiedono forme di gestione) della scheda dei SIC.

Essa è riportata come sottospecie di *S. trutta* nella Check-List (Ruffo e Stoch, 2005) della Fauna d'Italia e la sua presenza non è accertata in Abruzzo ed in generale nei fiumi del versante adriatico dell'Appennino

Stando a recenti ricerche, ancora inedite, condotte dall'Università degli Studi di Roma III (Sbordoni, in litt.) la posizione sistematica di *S. trutta macrostigma* e principalmente la sua reale distribuzione geografica è ancora lungi dall'essere chiarita. Sotto il nome *macrostigma* si nasconderebbe un complesso di specie e sottospecie, la cui reale identità potrà essere chiarita solo attraverso un'indagine genetica di dettaglio che consenta di identificare genomi autoctoni realmente riconducibili a *macrostigma*. La situazione in Abruzzo meriterebbe un approfondimento basato su un'analisi genetica e morfologica delle popolazioni autoctone.

La trota *macrostigma* è stata rinvenuta nei seguenti siti SIC:

- IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo
- IT7140203 Maiella
- IT7110207 Monti Simbruini
- IT7140212 Abetina di Rosello e cascate del Rio Verde
- IT7110096 Gole di San Venanzio
- IT7110099 Gole del Sagittario
- IT7110097 Fiumi Giardino –Sagittario – Aterno – Sorgenti del Pescara
- IT7110209 Primo tratto del fiume Tirino e Macchiozze di San Vito
- ZPS IT7110206 Sirente-Velino

Tuttavia l'identificazione tassonomica degli esemplari attribuibili a *S.(t.) macrostigma* è avvenuta solo attraverso lo studio di caratteri fenotipici, che da soli sono spesso insufficienti a una corretta identificazione delle specie e sottospecie di *S. trutta*. Tali indagini sono state effettuate nell'ambito della Revisione della Carta Ittica della Provincia di Pescara, che ha portato all'identificazione di nuclei di trote attribuibili con certezza a *Salmo trutta macrostigma*.

Status della specie. La consistenza e la distribuzione delle popolazioni di *Salmo trutta macrostigma* risultano notevolmente ridotte. L'introduzione a scopi alieutici di numerosi esemplari di *Salmo trutta trutta* di origine atlantica (che hanno provocato un grave inquinamento del genotipo di *Salmo trutta macrostigma*) e la pressione piscatoria sono state le principali cause della contrazione dell'areale della Trota macrostigma.

Nella Carta Ittica della Provincia dell'Aquila esemplari riconducibili al fenotipo di *Salmo trutta macrostigma* sono stati rinvenuti nel torrente Rio Sparto, affluente del Liri, a Canistro.

Nella redazione della Carta Ittica della Provincia di Teramo non sono state condotte indagini genetiche. Tuttavia esemplari riconducibili al fenotipo mediterraneo sono stati rinvenuti nelle seguenti stazioni:

- Rio Fucino in località Tottea
- Alto corso del torrente Ruzzo
- Alto bacino del Tordino

Nella Carta Ittica della Provincia di Chieti esemplari riconducibili al fenotipo di *Salmo trutta macrostigma* sono stati rinvenuti nei seguenti corsi d'acqua:

- Verde di Rosello nei pressi del Ponte di Rosello
- Tratto superiore del Turcano.

Conservazione: Categoria IUCN: CR. Specie particolarmente vulnerabile all'introduzione di ceppi alloctoni e di specie di *Salmo trutta* s.l. che determinano inquinamento genetico.

Famiglia Cobitidae

Cobitis tenia (Linneo, 1758)

Il cobite è una specie indigena in Italia settentrionale e nel versante tirrenico dell'Italia centrale fino alla Campania. Sembra che nelle isole il cobite sia assente. Colonizza i fiumi con acque stagnanti o correnti: predilige i fondi melmosi in cui si affonda lasciando uscire parte del capo. E' l'unico tra i pesci ossei d'acqua dolce a vivere sempre a stretto contatto con il fondo. Pertanto risente di tutte le modifiche dell'habitat che possono comportare un cambiamento della composizione del fondo. Il cobite si riproduce nel periodo compreso tra maggio e luglio.

Status della specie. Il Cobite è ben rappresentato in tutto il suo areale di distribuzione. Risente notevolmente di tutte le manomissioni dell'habitat che modificano la composizione del fondo. Nei corsi d'acqua della nostra regione le popolazioni di cobite sono in notevole regressione.

Il cobite è stato rinvenuto nei seguenti siti SIC:

-IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)

-IT7120201 Monti della Laga e Lago di Campotosto.

In seguito agli studi condotti per la redazione della Carta Ittica della provincia di Chieti il cobite è stato rinvenuto nei seguenti siti:

- Fiume Sangro nei pressi del lago di Bomba
- Fiume Sangro nei pressi del lago di Serranella
- IT7140215 Lago di Serranella e colline di Guarenna

Conservazione. Grazie alla sua discreta valenza ecologica, è in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque, come quella provocata dall'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani; risente negativamente dell'inquinamento chimico provocato dai pesticidi. E' minacciata, inoltre, dalle alterazioni strutturali degli habitat (cementificazioni, rettificazioni, prelievi di inerti). Gli interventi di conservazione riguardano il controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali e la riduzione dell'inquinamento agricolo e industriale.

Famiglia Clupeidae

Alosa fallax (Lacépède, 1803)

La cheppia è rappresentata in Italia da due popolazioni. Una popolazione è costituita da individui (agoni) che conducono vita stanziale nei maggiori laghi prealpini, compiendo in acqua sia la fase trofica che quella riproduttiva: la seconda popolazione è costituita da pesci migratori anadromi che risalgono il basso e medio corso dei fiumi solo per la deposizione delle uova.

La forma migratrice nel periodo invernale conduce la fase trofica al largo delle coste europee: in questo periodo vive in prossimità dei fondali. In estate risale verso gli strati più superficiali per nutrirsi dei piccoli pesci che rappresentano la base principale della sua dieta.

Nel periodo compreso tra Febbraio e Marzo-Aprile la cheppia rimonta nei fiumi dove depone le uova in acque basse e tranquille. La schiusa avviene dopo una settimana: quando i pesci raggiungono una dimensione di 10-15 cm ritornano verso il mare.

Un tempo in Italia la cheppia era diffusa in tutti i corsi d'acqua. Oggi, in molti corsi d'acqua, sono stati edificati degli sbarramenti che impediscono ai riproduttori di raggiungere i fondali adatti alla riproduzione: qui le cheppie sono scomparse. In Abruzzo la cheppia è stata rinvenuta nei seguenti siti SIC:

Status della specie. La consistenza e la distribuzione di popolazione di *Alosa fallax* in questi anni è in notevole regressione. Infatti, la costruzione di sbarramenti hanno determinato una notevole riduzione degli afflussi migratori o, talvolta, hanno reso impossibile il raggiungimento dei fondali precedentemente utilizzati per la riproduzione. Il fenomeno è più evidente nei corsi d'acqua del versante tirrenico.

Sul versante adriatico la situazione è sicuramente migliore: infatti, qui le lagune fungono da zona rifugio per l'alosa.

La forma stanziale (agone) è in notevole regressione in tutti i laghi prealpini.

La cheppia è presente nei seguenti Siti SIC:

- IT7140127 Fiume Trigno (medio e basso corso)
- IT7140107 Leccea litoranea Torino di Sangro e foce fiume Sangro

Nelle acque della Provincia di Teramo si ritiene che la cheppia risalga tutti i tratti terminali dei principali fiumi provinciali. Nell'ambito delle indagini condotte per la redazione della Carta ittica della Provincia di Chieti la cheppia è stata rinvenuta nelle foci dei fiumi Trigno e Sangro, ove risale nel periodo riproduttivo.

Conservazione. Le popolazioni di questa specie hanno subito consistenti decrementi demografici. Per l'Alosa possono essere individuate due cause principali: la costruzione di dighe e di altri sbarramenti trasversali dei corsi d'acqua che impediscono il raggiungimento delle aree di frega e la pesca eccessiva esercitata sui riproduttori in migrazione genetica. Per la conservazione di questa specie sono necessari i seguenti interventi:

realizzazione di aree di frega artificiali subito a valle dei principali sbarramenti; norme più restrittive dell'attività alieutica rispetto alle attuali, con il divieto di pesca nel periodo riproduttivo e con la messa al bando degli strumenti di cattura più distruttivi; disinquinamento delle acque ed in particolare degli ambienti lacustri.

Cyclostomata

Famiglia *Petromyzontidae*

Lampetra planeri

Lampetra planeri è una specie non parassita. Gli adulti hanno esclusiva funzione riproduttiva e non si nutrono: dopo la metamorfosi, hanno lo stomaco degenerato e muoiono dopo poche settimane dall'accoppiamento. Il periodo larvale dura in media quattro anni e mezzo: le larve, dette *ammocoetes*, conducono vita limicola. Il periodo riproduttivo nelle acque della nostra regione è compreso tra Dicembre-Febbraio. Le captazioni di sorgenti (talvolta oltre i limiti legali) e soprattutto le frequenti manovre di riassetto idrologico e di pulitura degli alvei, sono fonte di distruzione degli habitat e di forte declino numerico delle larve di *Lampetra planeri*: infatti, dal momento che la specie ha un ciclo biologico piuttosto lungo, il ripristino dei popolamenti distrutti richiede il compimento di diversi cicli riproduttivi. La lampreda dell'Aterno è anche interessante dal punto di vista zoogeografico. La sua particolare distribuzione puntiforme lungo il versante Adriatico suggerisce un'origine transappenninica. La specie è probabilmente penetrata a seguito di captazione da parte dell'alto corso dell'Aterno di un braccio del Liri o di qualche tributario dell'alto corso del bacino del Tevere. Lo studio comparato, multidisciplinare, delle popolazioni di lampreda di ruscello potrebbe portare ad un chiarimento sulle origini, l'isolamento e l'evoluzione delle lamprede e quindi anche sulle origini delle componenti tosco-laziali dell'Abruzzo.

Status della specie. La lampreda di ruscello in Italia è in progressiva diminuzione. I dati relativi alla sua distribuzione e densità in natura non sono recenti (Zanandrea, 1957). Qualche notizia positiva si ha per alcune popolazioni dell'Umbria (Mearelli, com. pers.) e dell'Aniene (Gibertini, com. pers.), mentre in Campania e in Lucania sono state recentemente individuate diverse popolazioni nel bacino del Sele, del Mingardo e del Bussento. Tuttavia su queste popolazioni incombono minacce di riduzione.

La lampreda di ruscello è stata segnalata nei seguenti siti SIC:

- IT7110097 Fiumi Giardino –Sagittario – Aterno – Sorgenti del Pescara
- IT7110209 Primo tratto del fiume Tirino e Macchiozze di San Vito

Nell'ambito delle indagini condotte per la revisione della Carta Ittica della Provincia di Pescara la lampreda di ruscello è stata rinvenuta nelle seguenti stazioni:

- Fiume Aterno, nei pressi della confluenza con il Pescara
- Fiume Giardino poco a valle delle Sorgenti captate dall'acquedotto, a monte del centro abitato di Popoli
- Fiume Giardino in località Ponte Solvigno, nei pressi di Popoli
- Fiume Giardino in località De Contra a Popoli

In seguito agli studi condotti per la redazione della Carta ittica della Provincia dell'Aquila la lampreda è stata individuata nel tratto del fiume Aterno che va dalle Gole di San Venanzio al confine di Provincia.

Categoria IUCN: EN. Statuto a livello europeo: annesso III della Convenzione di Berna.

Conservazione. Repentini ed eccessivi aumenti della portata del corso d'acqua. Distruzione dei fondali idonei alla vita e alla riproduzione. Immissione di sostanze inquinanti. La lampreda è particolarmente sensibile all'inquinamento a causa della sua lunga fase larvale trascorsa nei sedimenti, luogo di accumulo principale degli agenti inquinanti. Possibili forme di tutela includono: ampliamento dell'area potenzialmente abitabile dalla Lampreda, eliminazione dei manufatti che impediscono all'animale di risalire il corso d'acqua e insediarsi nei piccoli affluenti, trattamento degli affluenti inquinati da metalli pesanti e altri veleni che intaccano la rete trofica;

adattamento delle opere idrauliche in modo da preservare l'ambiente della popolazione di lamprede, soprattutto a monte dei bacini.

Classe Amphibia

Ordine Anura

Famiglia Discoglossidae

Bombina pachypus (Bonaparte, 1838) (syn. *Bombina variegata* partim) è specie endemica italiana, distribuita dalla Liguria centrale sino all'Aspromonte (Sarrocco & Bologna, 2000). Uno dei principali fattori di rischio che minaccia la sopravvivenza della specie è la distruzione degli habitat dovuta in alcuni casi alla scarsità di precipitazioni, in altri alla captazione delle acque per uso irriguo o per la costruzione di acquedotti (Guarino et al., 2006).

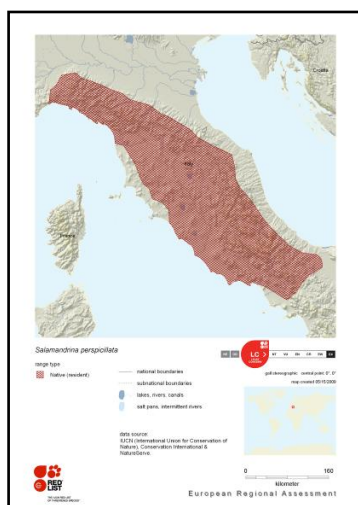
Legislazione: è specie inserita in Allegato III della Convenzione di Berna e negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat").

Categoria IUCN: specie a rischio (IUCN, 2008). Fino al 2006 era considerata LR. E' stato, infatti, osservato un declino significativo delle popolazioni dell'Appennino, ove è endemica. E' anche specie protetta dalla Convenzione di Berna, Appendice II. Le cause maggiori di minaccia sono annoverabili nella frammentazione delle zone umide, desertificazione, inquinamento degli ambienti acquatici.

Ordine Caudata

Famiglia Salamandridae

Salamandrina terdigitata° (Lacépède, 1788) è specie notturna e terricola, vive nei boschi con radure, e si riproduce in pozze e piccoli torrenti con abbondante vegetazione ripariale.



Distribuzione: Endemismo appenninico

Fattori di minaccia: captazioni, alterazione dei regimi dim portata, principalmente dell'alto corso di fiumi e torrenti, deforestazione, introduzione di specie ittiche.

°Sulla base delle informazioni dettagliate fornite nell'Atlante degli Anfibi d'Abruzzo (Ferri et al., 2007) la specie presente in Abruzzo è ***Salamandrina perspicillata*** (Savi, 1821) (*salamandrina dagli occhiali settentrionale*) che solo recentemente è stata distinta su basi genetiche dalla più nota *Salamandrina terdigitata*.

Questa specie è presente sui principali massicci montuosi della regione (Antonio Romano, Marco Mattocchia, Valerio Sbordoni, Franco Andreone, Claudia Corti 2008. *Salamandrina perspicillata*. (In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species)

Legislazione: è specie inserita in All. II della Convenzione di Berna. Categoria IUCN: LR.

Ordine Caudata

Famiglia Salamandridae

Triturus carnifex (Laurenti, 1768) presenta una distribuzione che comprende l'Italia continentale e peninsulare (Bonifazi, 2000). A livello nazionale il tritone crestato italiano mostra una diffusione ancora relativamente vasta; nondimeno sono segnalati diversi casi di estinzioni locali, soprattutto per la distruzione dei siti riproduttivi o per l'introduzione di ittiofauna (Andreone & Marconi, 2006). In Abruzzo è segnalata di svarate località nella provincia dell'Aquila (principalmente in laghetti di alta quota) e nella provincia di Chieti. Rare le segnalazioni nelle provincie di Pescara e Teramo (Ferri et al., 2007).

Legislazione: è una specie inserita in Allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati II e IV della

Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"). Categoria IUCN: LR.

Classe Reptilia

Ordine Chelonii

Famiglia Emydidae

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758). La testuggine palustre europea è ampiamente distribuita in Europa e in Italia. In generale predilige due tipi di habitat, entrambi frequentati dalle popolazioni abruzzesi, il primo, rappresentato da zone umide, stagni, pozze, paludi, con canneti aperti e ricca vegetazione, spesso in prossimità di aree forestali; il secondo, da corpi d'acqua meno profondi, canali di irrigazione, piccoli corsi d'acqua. Nella regione, la specie è presente quasi esclusivamente nella provincia di Chieti, principalmente in due aree: la bassa valle del Sangro e i territori meridionali costieri al confine con il Molise.

E' inclusa nell'Allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE. È anche inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Categoria IUCN: LR.

Famiglia Testudinidae

Testudo hermanni Gmelin, 1789. La testuggine di Hermann è specie politipica, la cui sottospecie *T. h. hermanni* è presente in Italia e in Abruzzo. La distribuzione in Italia è frammentaria e dubbia è anche l'autoctonia di alcune popolazioni. Vive generalmente nelle zone costiere a una media altitudinale di circa 190 m s.l.m.. *Testudo hermanni* è presente in Abruzzo con popolazioni autoctone nella Riserva naturale orientata "Lecceta di Torino di Sangro" (Chieti). Sebbene goda di protezione, l'espansione del suo areale è limitata dalla pratica agricola e dall'antropizzazione in genere, che hanno determinato l'interruzione dei corridoi ecologici. Inserita nella Red List delle specie minacciate di estinzione (EN), come tutti i rettili del genere *Testudo*, la *T. hermanni* è protetta dalla Convenzione di Berna (allegato II), inclusa nella Convenzione di Washington, C.I.T.E.S. (appendice II) dal 01/07/75 e nell'allegato A del Regolamento (CE) 1332/2005 della Comunità Europea.

Classe Mammalia

Ordine Chiroptera

Famiglia Vespertilionidae

Barbastella barbastellus Schreber, 1774

Il Barbastello è presente in Europa, Crimea, Caucaso e Africa nord-occidentale; in Italia si trova su tutta l'area alpina e probabilmente in tutte le regioni. Di giorno e nel periodo di letargo si rifugia in anfratti e cavità naturali (grotte). La specie, considerata legata agli ambienti acquatici per l'attività di foraggiamento ed alle zone alberate per l'alimentazione e per il rifugio, è stata contattata con una frequenza relativamente elevata, se si considera lo status noto per la specie nonché una certa difficoltà che il suo rilevamento attraverso la strumentazione utilizzata comporta, prevalentemente in ambiente ripariale e presso gli specchi d'acqua, oltre che nelle aree alberate sottoposte ad esame, corrispondenti al bosco mesofilo di fondovalle ed alla faggeta di Pizzo Marcello (Colli, 2006), dove la specie è stata rilevata anche in corrispondenza dell'uscita dal rifugio. Si nutre in prossimità di piccoli specchi d'acqua, dove cattura piccoli insetti. E' protetta dalla Convenzione di Berna (All. II) e dalla Convenzione di Bonn. E' presente in allegato II e IV della Direttiva Habitat. Categoria IUCN: EN.

Conservazione. Tra le minacce maggiori, l'inquinamento delle acque e l'alterazione fisica dei corpi idrici che ospitano le sue prede (insetti) può determinarne il declino. La specie *Barbastella barbastellus*, complessivamente considerata tra le più rare specie europee di Chiropteri, è stata recentemente rilevata con

continuità e con un numero di contatti relativamente elevato nell'Oasi del WWF delle sorgenti di Cavuto (Anversa degli Abruzzi). L'ambiente di caccia considerato elettivo per questa specie è costituito da formazioni forestali in associazione a zone umide. Per tale motivo, la conservazione degli alberi che occupano le sponde dei corsi d'acqua, utile per l'attività di diverse specie di Chiroteri, costituisce una misura essenziale per la tutela della specie *Barbastella barbastellus*.

I tratti fluviali delimitati da vegetazione ripariale costituiscono vie di collegamento lineari utilizzate dai Chiroteri per effettuare gli spostamenti notturni, che avvengono in genere lungo corridoi di volo, rappresentati da sistemi rettilinei, che garantiscono, di notte, i riferimenti territoriali necessari per una navigazione sicura. Gli interventi di conservazione volti ad incrementare il valore degli ambienti fluviali per l'attività dei Chiroteri sono da indirizzare, oltre che alla salvaguardia della qualità dell'ambiente acquatico e della diversità della flora ad esso associata, a cui corrisponde una parallela complessità del popolamento di insetti, al mantenimento della continuità della vegetazione arborea che delimita i corsi d'acqua (Colli, 2006).

Habitat elettivo: legno marcescente nelle foreste umide e ombreggiate, raramente nelle torbiere; piano montano e subalpino (altitudine 800-2000 m). Consistenza delle popolazioni: puntiforme.

Status: CR (IUCN, 2000), gravemente minacciata.

Principali cause del deperimento: prosciugamento ambienti umidi e antropizzazione. Questa briofita è classificata VU nella Lista Rossa Europea. È specie protetta in allegato II alla Convenzione di Berna. Presente in allegato II della Direttiva Habitat. La specie è assente nell'area di intervento.

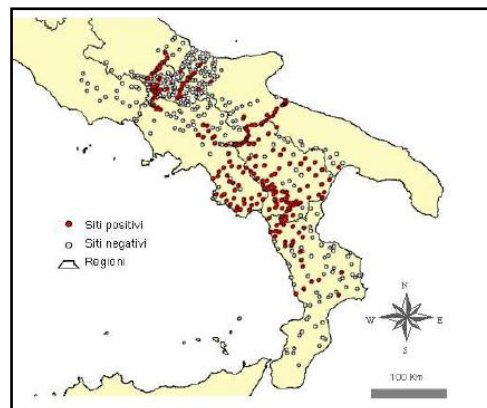
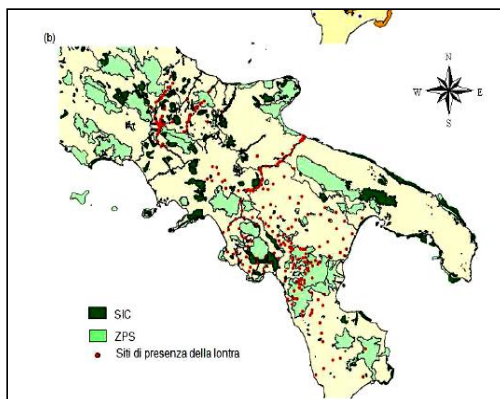
Ordine Carnivora

Famiglia Mustelidae

Sottofamiglia Lutrinae

Lutra lutra (Linnaeus, 1758). La lontra eurasiatica è presente in Abruzzo con un'areale di distribuzione frammentario e piccole popolazioni. Tra le minacce più importanti primeggia l'inquinamento delle acque, la distruzione dell'habitat e la caccia. Gli interventi di regimazione dei corsi d'acqua e distruzione della fascia riparia comportano modificazioni dirette della nicchia trofica e spaziale della specie. La lontra è a forte rischio di estinzione nel nostro Paese (Boitani et al. *in prep.*) ed è considerata sia *specie indicatrice* della qualità ambientale degli ecosistemi d'acqua dolce (Lunnon e Reynolds 1991), sia *specie ombrello*, la cui protezione favorisce cioè quella di altre specie che utilizzano gli habitat acquatici e ripariali (Bifulchi e Lode 2005). La lontra è inserita nell'allegato II della Direttiva "Habitat" e in allegato B del DPR 357/97, che elenca le *specie di interesse comunitario* la cui conservazione richiede la designazione di *Zone Speciali di Conservazione*, e nell'allegato IV della Direttiva "Habitat" e allegato D del DPR 357, che elenca le specie che richiedono una *protezione rigorosa*. Il DPR 357 impone inoltre alle regioni e le province autonome a garantire la salvaguardia ed il monitoraggio dello stato di conservazione della lontra sulla base di linee guida definite dal MATTM (Art. 7). L'Art. 8 prevede l'instaurazione di un sistema di monitoraggio delle catture o uccisioni accidentali della lontra (comma 4), e la definizione delle misure necessarie per assicurare che queste non abbiano un significativo impatto negativo sulla sua conservazione (comma 5). L'Art. 3 stabilisce che vengano designate *Zone Speciali di Conservazione* per la conservazione ed il recupero dell'habitat della lontra da integrare nella *Rete Ecologica Europea Natura 2000*, e che vengano definite le direttive per la gestione delle *Aree di Collegamento Ecologico Funzionale* - aree che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali), sono essenziali per la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche. Direttiva "Habitat" e DPR 357 dispongono che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare relazioni alla Commissione europea, ogni due anni, sulle deroghe concesse. A tal fine il MATTM ed ISPRA richiedono ai beneficiari delle deroghe una rendicontazione annuale. Tutti i piani e progetti che potrebbero avere effetti

significativi diretti o indiretti sulle *Zone Speciali di Conservazione*, sui *Siti o Proposti Siti di Importanza Comunitaria*, dovranno essere sottoposti a *Valutazione di Incidenza* (Art. 5), e potranno essere proibiti qualora pregiudicassero l'integrità dei siti in causa.



Siti di presenza della Lontra in Italia e distribuzione della Lontra in relazione a SIC e ZPS (integralmente tratto da Panzacchi et al., 2009).

A livello europeo, il Regolamento CE 338/97 di recepimento della CITES, e le successive modifiche apportate dai Regolamenti CE 252/05 e CE 1332/05, inseriscono la lontra in All. A (Appendice I), *In particolare la Raccomandazione n. 53 (1996) sulla conservazione della lontra eurasiatica* stabilisce che gli Stati firmatari siano chiamati a valutare dettagliate linee guida sulla cui base potranno essere pianificati interventi di conservazione della lontra su scala nazionale. I temi principali sono: (i) aspetti istituzionali (es. avviare piani nazionali per la conservazione ed il recupero naturale delle popolazioni); (ii) protezione dell'habitat (es. migliorare l'habitat, eliminare/adattare normative ed incentivi che hanno conseguenze negative sull'habitat - es. riprofilatura degli argini -, creare una *safety zone* in prossimità del corso d'acqua); (iii) qualità e flusso delle acque (es. ridurre l'inquinamento, assicurare un flusso minimo sufficiente ed evitarne alterazioni significative, tutelare pozze e stagni, assicurare la possibilità di migrazione di pesci e lontre); (iv) risorse trofiche (es. evitare il sovrasfruttamento delle risorse, creare riserve di pesca, limitare temporaneamente la pesca in periodi di scarsità); (v) mortalità (es. controllare il bracconaggio, utilizzare strumenti di pesca con dispositivi di protezione per la lontra, non costruire strade in prossimità dei fiumi, limitare la velocità e costruire appositi passaggi stradali nei tratti di attraversamento, prevenire i conflitti); (vi) rete ecologica (es. costruire una rete di habitat idonei per lo scambio genetico tra le popolazioni, identificare e tutelare i corridoi ecologici); (vii) ricerca e monitoraggio (es. promuovere la cooperazione e la standardizzazione delle metodologie); (viii) inquinamento (es. studiare i trend spaziali e temporali nei livelli di esposizione ai contaminanti ed il loro effetto interattivo; stimare obiettivi di qualità dei sedimenti, nelle prede, nei tessuti della lontra e negli spraints); (ix) informazione (es. lanciare campagne nazionali di informazione) (da Panzacchi et al., 2009).

La lontra è riportata per poche località abruzzesi, in cui la presenza è accertata ad oggi. Nota un tempo anche del fiume Orta e Orfento, ora sembra limitata a poche località del fiume Sangro.

INVERTEBRATI

Phylum Arthropoda

Subphylum Crustacea

Classe Decapoda

Famiglia Astacidae

Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858)

Il Gambero di fiume è una specie diffusa in tutta Europa: colonizza le acque fresche, correnti, ben ossigenate e ricche di calcio (50-100 mg/l). Predilige pertanto il tratto alto dei fiumi, la zona delle trote. Talvolta vive anche nei laghi di pianura, purchè alimentati da acque fresche.

La maturità sessuale è raggiunta tra i 3 ed i 4 anni. I gamberi si accoppiano in autunno: la femmina cerca poi riparo in un nascondiglio sicuro. L'incubazione delle uova coincide con la stagione fredda: la schiusa avviene nella tarda primavera dell'anno successivo.

Le popolazioni di gambero di fiume un tempo erano alquanto consistenti in tutti i corsi d'acqua italiani ed anche nella nostra regione: oggi risultano essere drasticamente ridotte a causa del degrado ambientale legato ad errate politiche gestionali. La diminuzione delle popolazioni di gambero di fiume è stata particolarmente evidente nel corso dell'ultimo trentennio, durante il quale il crescente sfruttamento delle risorse idriche e l'uso sempre più massiccio di pesticidi e fertilizzanti chimici in agricoltura hanno giocato un ruolo chiave nel decremento qualitativo dei corpi idrici con effetti spesso fatali per la sopravvivenza di molte specie che un tempo li popolavano. Un ulteriore fattore che ha portato al drastico decremento dei gamberi autoctoni dai corsi d'acqua della nostra regione è rappresentato dal generale abbassamento dei regimi dei corpi idrici: infatti il prelievo eccessivo delle acque per usi civili o industriali, la realizzazione di opere civili, finisce spesso per avere riflessi negativi sull'equilibrio degli ecosistemi acquatici causando un abbassamento delle falde acquifere e il prosciugamento delle risorgive.

Le popolazioni italiane di gambero di fiume sono state frequentemente oggetto di controversie tassonomiche; attualmente esse vengono ascritte alla sottospecie *italicus* di *A. pallipes* secondo quanto proposto da Bott (1950, 1972) sulla base di studi morfologici. Tuttavia recenti studi genetici hanno evidenziato valori di differenziamento (Santucci et al., 1997; Nascetti et al., 1997; Bondanelli et al., in prep.) che giustificerebbero l'elevazione a rango specifico dei due taxa.

Il gambero di fiume è stato segnalato nei siti SIC:

- IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo
- IT7120213 Montagna dei Fiori di Campli e Gole del Salinello
- IT7140203 Maiella.

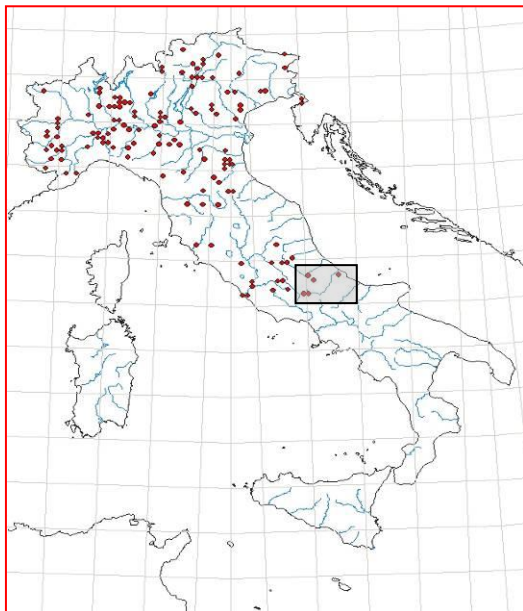
Conservazione: specie inserita nell'Allegato II e nell'Allegato V della Direttiva "Habitat"; protetta dalla Convenzione di Berna (All. III) del 1979; è considerata globalmente minacciata dall'IUCN/WCMC (VU B2bce + 3bcd) e compresa nella lista delle specie a rischio nel "Libro rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia (Pavan, 1992).

Insecta Odonata

Coenagrion mercuriale (Carpentier, 1840), citata per alcuni SIC abruzzesi (Dell'Anna & Ketmaier, 1997) con la sottospecie *C. mercuriale castellani* (Robert, 1948), sebbene la Check-List della Fauna Italiana (Ruffo & Stoch, 2006) non la riporti per nessuna località abruzzese. La specie non è nota dell'area di intervento progettuale, sebbene la sua presenza sia da considerarsi, per idoneità di habitat, potenziale. Specie di Allegato II della Direttiva Habitat, è considerata minacciata (NT = *Near threatened*) dall'IUCN Red List (2006).

Insecta Coleoptera

***Osmoderma eremita** (Scopoli, 1763) è specie di estremo interesse. Essa è inclusa negli Allegati II (con l'indicazione di "specie prioritaria") e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, nonché nella IUCN Red List. Inoltre, è elencata nel Libro Rosso di Pavan (1992), nella Lista rossa dell'Alto Adige (AA.VV., 1994) e nel Libro rosso della Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001).



E' l'unica realtà biologica dei SIC e ZPS regionali che potrebbe subire interferenze, dirette o indirette, del PTA e relative NTA, ad essere **prioritaria**. Sebbene ampiamente diffusa a scala nazionale ed europea (Ranius et al., 2005) è considerata specie rara in quanto presente con piccole popolazioni che quindi la sottopongono ad alto rischio di estinzione.

Va inoltre precisato che, stante la peculiare autecologia della specie, gli stadi larvali, che sono peraltro i più vulnerabili, manifestano una abbondanza e distribuzione molto limitata, anche a scala spaziale ridotta. Ad esempio, non sono infrequenti i casi in cui sono state rinvenuti pochi individui larvali in nuclei boschivi di alcuni ettari (cfr. Baratelli, 2004).

In particolare, la specie è nota per le sorgenti del Pescara e successivamente riportata per l'abitato di Sulmona (Marotta et al., 1997; Ranius et al. 2005; Ruffo & Stoch, 2006).

Tabella riassuntiva di tutte le località della Regione Abruzzo in cui la specie prioritaria, *Osmoderma eremita*, è stata rinvenuta sino ad oggi (da: Check List della fauna Italiana, 2006).

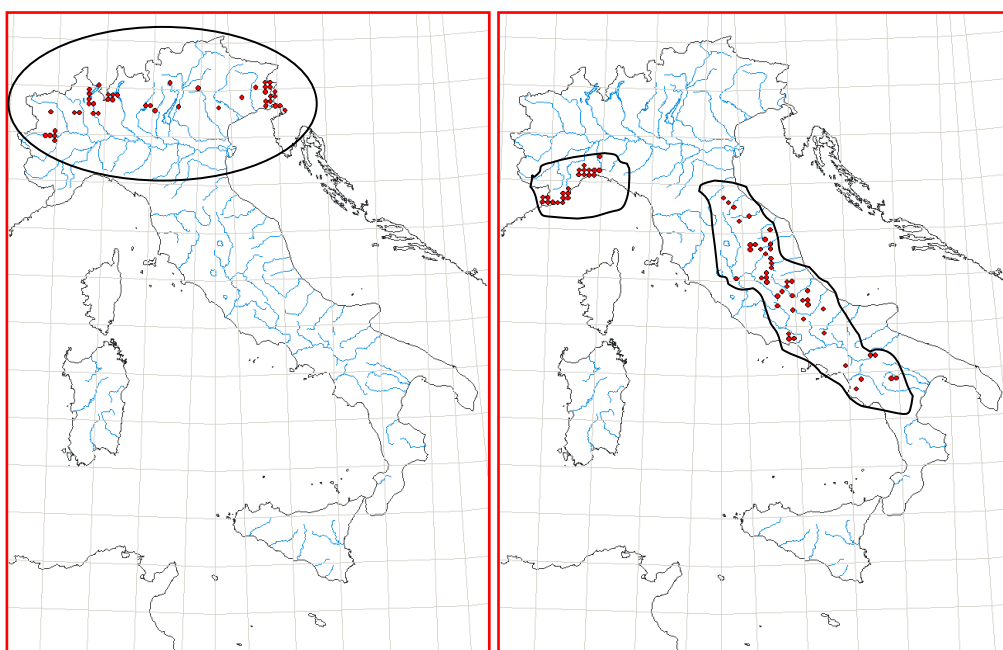
| Specie | Regione- Provincia | Stazione | Citazione |
|--------------------------|--------------------|---|-------------------|
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Pile | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | L'Aquila - Costa Masciarelli | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Cappadocia -Monti Simbruini, Intermesoli, tra Pereto e Cappadocia | Audisio, in litt |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Cappadocia - Val Dogana presso Camporotondo di Cappadocia | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Gran Sasso d'Italia - Gran Sasso, Vallone Venacquaro | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Opi (AQ) - Parco Nazionale d'Abruzzo, tra Opi e La Camosciara | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Pereto (AQ) - Pereto | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Pescasseroli -Pescasseroli | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Pizzoli - Pizzoli | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr PE | Popoli (PE) - Val Peligna, Popoli | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Preturo (AQ) - Preturo | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr CH | Scerni - Scerni | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Sulmona - Sulmona | Audisio, in litt. |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Tagliacozzo -Tagliacozzo, Montelli | Sparacio, 2000 |
| <i>Osmoderma eremita</i> | Abr AQ | Zompo lo Schioppo, Cascata Zompo dello Schioppo | Audisio, in litt. |

Insecta Lepidoptera

Euphydryas aurinia (Rottenburg 1775) = *Euphydryas aurinia provincialis* (Boisduval, 1828); =*Euphydryas provincialis* (Boisduval, 1828)

Specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat; protetta dalla convenzione di Berna (All. II) del 1979. Si rinviene frequentemente in zone umide, ma non è esclusiva di tali ambienti; le piante nutrici son, infatti, diverse (*Plantago lanceolata*, *Succisa pratensis*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa* sp.); l'habitat è comunque circoscritto a prati polifiti permanenti (prati magri, prati umidi a *Molinia coerulea*, paludi, brughiere), collocati dal piano fino

anche a 2.800 m s.l.m.. E' inclusa nella Direttiva Habitat come specie a rischio. Il suo declino viene segnalato in tutta Europa per la scomparsa degli habitat, principalmente costituiti da radure umide nei pressi di corsi d'acqua e vicine ad aree boschive. E' innegabile il fatto che anche questa specie risente dell'abbandono della pratica dello sfalcio stagionale dei prati, viste le nuove tecniche di allevamento industriale dei bovini e la conseguente perdita di centralità della fienagione nella loro alimentazione. Numerose popolazioni locali sono scomparse, di conseguenza, per l'avanzare del bosco nei prati, dove prima potevano crescere le piante nutrici, principalmente *Succisa pratensis* per la specie *aurinia*. Sebbene la specie sia citata per l'Abruzzo, la Check list della Fauna Italiana (2006) non ne rileva la presenza in tutta l'Italia peninsulare, ove invece risulta presente, in numerose località, un'altra specie di *Euphydryas*, *E. provincialis* (Boisduval, 1828). Il rinvenimento di *Euphydryas aurinia* in Abruzzo, sebbene elencata in schede SIC, è da ritenersi dubbio e la sua presenza da confermare.



Distribuzione di *E. aurinia* e *E. provincialis* in Italia.

La specie *Euphydryas aurinia*, segnalata in Umbria, Marche, Abruzzo con la sottospecie *Euphydryas aurinia provincialis*, ha contribuito alla definizione di alcuni SIC nell'Appennino centrale. Sebbene una recente revisione sistematica abbia elevato tale sottospecie a specie (*Euphydryas provincialis*), ai fini protezionistici della Direttiva Habitat, ritenendo *Euphydryas aurinia* una "superspecie" (Balletto, com. pers.), si mantiene valida la segnalazione del taxon. Le larve si nutrono soprattutto di *Succisa pratensis*. Il fattore avverso per uova e larve è rappresentato dal pascolo ovino (a differenza di altro bestiame) che si cibano selettivamente di *Succisa pratensis*.

10.1.6 Stato di Conservazione delle specie animali e vegetali (ornitofauna esclusa)

Per gli aspetti riguardanti lo stato di conservazione delle specie vegetali ed animali, ad eccezione degli uccelli già trattati nelle sezioni precedenti, si riportano informazioni sintetiche tratte dalla Checklist delle specie di interesse comunitario e stato di conservazione delle specie nelle regioni biogeografiche alpina, continentale, mediterranea.

| | Codice | Specie animale o vegetale | Allegato | | | ALP | CON | MED |
|----------------------|--------|----------------------------------|----------|----|---|-----|-----|-----|
| Piante non vascolari | 1386 | <i>Buxbaumia viridis</i> | II | | | | | |
| Artropodi | 1092 | <i>Austropotamobius pallipes</i> | II | | V | | | |
| | 1044 | <i>Coenagrion mercuriale</i> | II | | | | | |
| | 1084 | <i>Osmoderma eremita</i> | II* | IV | | | | |
| | 1065 | <i>Euphydryas aurinia</i> | II | | | | | |
| Pesci | 1120 | <i>Alburnus albidus</i> | II | | | | | |
| | 1103 | <i>Alosa fallax</i> | II | | V | | | |
| | 1137 | <i>Barbus plebejus</i> | II | | V | | | |
| | 1115 | <i>Chondrostoma genei</i> | II | | | | | |
| | 1149 | <i>Cobitis taenia</i> | II | | | | | |
| | 1096 | <i>Lampetra planeri</i> | II | | | | | |
| | 1131 | <i>Leuciscus souffia</i> | II | | | | | |
| | 1136 | <i>Rutilus rubilio</i> | II | | | | | |
| | 1108 | <i>Salmo macrostigma</i> | II | | | | | |
| Anfibi | 1193 | <i>Bombina variegata</i> | II | IV | | | | |
| | 1175 | <i>Salamandrina terdigitata</i> | II | IV | | | | |
| | 1167 | <i>Triturus carnifex</i> | II | IV | | | | |
| Rettili | 1220 | <i>Emys orbicularis</i> | II | IV | | | | |
| | 1217 | <i>Testudo hermanni</i> | II | IV | | | | |
| Mammiferi | 1308 | <i>Barbastella barbastellus</i> | II | IV | | | | |

| | |
|--|-------------|
| | Favorevole |
| | Inadeguato |
| | Cattivo |
| | Sconosciuto |

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008. Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia.

10.1.7 Zone Ramsar in Abruzzo

Le zone umide sono ambienti prevalentemente naturali che ospitano una grande varietà di *habitat* idonei ad accogliere una fauna e una flora molto ricche e a svolgere un ruolo fondamentale lungo le rotte degli uccelli migratori che attraversano stagionalmente il continente europeo. In particolare, il tema costituisce un approfondimento specifico di quello delle zone protette, facendo riferimento alla Convenzione di Ramsar (Iran) del 1971 sulle zone umide di importanza internazionale ratificata dall'Italia con il DPR 448/76. La Convenzione di Ramsar riconosce le importanti funzioni ecologiche delle aree umide, ma non prevede nessuna specifica azione di conservazione per le stesse. Il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. ha considerato i siti Ramsar come corpi idrici significativi e quindi destinati a raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità ambientale e di qualità per specifica destinazione, così come previsto dal decreto stesso. Le aree Ramsar, inoltre, sono state individuate come aree sensibili, per le quali le regioni devono delimitare i bacini drenanti che possono contribuire al loro inquinamento; per tali aree si attuano le misure più restrittive per gli scarichi in acque superficiali.

Il **Lago di Barrea** è l'unica zona umida d'Abruzzo designata come area Ramsar. L'annuario dei dati ambientali (ISPRA, 2008) fornisce una stima della pressione antropica agente sulle aree Ramsar in Italia, ed in particolare sul Lago di Barrea, attraverso un indicatore che prende in considerazione la presenza, entro un *buffer* di 5

chilometri di raggio tracciato lungo il perimetro dell'area stessa, di fonti potenzialmente inquinanti, derivanti sia da un uso intensivo del territorio, sia da fonti di frammentazione e impermeabilizzazione areale e lineare.

Da detto studio emerge che il Lago di Barrea è tra le aree Ramsar con condizioni di minor pressione antropica (classe dell'indice pari a I).

10.2 Rapporti tra siti della rete Natura 2000 ed i corpi idrici oggetto di Piano in Abruzzo

A completamento della fase di screening, la presente sezione intende descrivere in modo qualitativo, seppur non esaustivo, lo stato complessivo dei sistemi idrici interconnessi ricompresi nei siti SIC e ZPS della Regione Abruzzo attraverso l'individuazione dei rapporti spaziali che intercorrono tra siti della Rete Natura 2000 ed i corpi idrici oggetto di Piano e l'indicazione dei livelli di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità come desunti dall' Allegato 1.19 al Quadro Programmatico.

Come si può evincere dalle Tabelle successive, molti dei corpi idrici ricadenti anche parzialmente nei comprensori territoriali di SIC e ZPS sono soggetti "probabilmente a rischio" e "a rischio" di non raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati per il 2015. Tale condizione generale si potrebbe tradurre nel rischio potenziale che lo stato qualitativo e/o quantitativo della risorsa idrica in molte aree protette sia, già al momento attuale, tale da compromettere, in qualche misura, la conservazione di specie e habitat di pregio, strettamente connessi all'ambiente acquatico, nonché il mantenimento dei servizi ecosistemici da questi forniti.

Tabella riepilogativa del numero di Corpi Idrici oggetto di piano ricadenti anche parzialmente in siti della Rete Natura 2000 in Abruzzo distinti per tipologia e secondo le categorie di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati per il 2015.

| | Totale | Non a rischio | Prob. a rischio | A rischio |
|--|---------------|----------------------|------------------------|------------------|
| Corpi idrici superficiali | 60 | 26 | 18 | 16 |
| Corpi idrici sotterranei significativi e d'interesse* | 17 | 10 | 5 | 2 |
| Corpi idrici lacustri | 5 | 0 | 1 | 4 |

*non considerato il corpo idrico secondario "Monte Rotondo" interessato dall'inquinamento relativo al sito di bonifica di interesse nazionale di Bussi

Particolarmente critiche si rilevano le condizioni nelle quali versano i corpi idrici lacustri, per la maggior parte compresi nella categoria "a rischio", per i quali il recupero, in considerazione del fatto che si tratta di ecosistemi chiusi, è sicuramente più complesso rispetto a quello stimato per i corpi idrici sotterranei e superficiali, caratterizzati invece da tempi di rinnovamento più rapidi del volume idrico.

| | CODICE | DENOMINAZIONE | CI sotterraneo | Termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità | CI superficiale | Termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità | CI lacustre | Termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità | | |
|--------------|-------------------|---|-----------------------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|---|------|
| ZPS | | | | | | | | | | |
| 1 | IT7110128 | Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga | Gran Sasso M.te Sirente | 2015 | Tirino_1 | 2015 | Lago di Campotosto | Da definire (**) | | |
| | | | | | Nora_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | Tavo_1 | 2015 | | | | |
| | | | Montagna dei fiori | 2015 | Baricello_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | Fino_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | Leomogna_1 | 2015 | | | | |
| | | | Piana del Tirino | Non individuabile | Ruzzo_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | Mavone_1 | Probabile deroga temporale | | | | |
| | | | | | Rio Arno_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | S. Giacomo_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | M.te Morrone (M.te Rotondo) | * | Chiarino_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | | | Vomano_1 | 2015 | | | | |
| | | | | | Riofucino_1 | Non individuabile | | | | |
| | | | Piana dell'Alta Valle dell'Aterno | Non individuabile | Tordino_1 e _2 | 2015 | | | | |
| Castellano_1 | 2015 | | | | | | | | | |
| Tevera_1 | Non individuabile | | | | | | | | | |
| Vezzola_1 | 2015 | | | | | | | | | |
| 2 | IT7110130 | Sirente Velino | Piana del Fucino e dell'Imele | Non individuabile | Aterno_3 | Probabile deroga temporale | - | - | | |
| | | | | | | | | | M.ti Velino – Giano - Nuria | 2015 |
| | | | | | | | | | M.ti Velino – Giano – Nuria (Tre Monti) | 2015 |
| | | | | | | | | | M.te Gran Sasso M.te Sirente | 2015 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|---|-------------------|--------------------------------------|---|---|-----------|------|---|---|
| | | | Piana dell'Alta Valle dell'Aterno | Non individuabile | | | | | | | |
| 3 | IT7110207 | Monti Simbruini | M.ti Simbruini | 2015 | | | | | | | |
| | | | M.ti Ernici | 2015 | | | | | | | |
| | | | M.ti Ernici (Pizzo Deta) | 2015 | | | | | | | |
| 4 | IT71120132 | Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe | M.te Cornacchia M.ti della Meta | 2015 | Sangro_1 | 2015 | | | | | |
| | | | M.te Marsicano | 2015 | Sangro_2 | Probabile deroga temporale | | | | | |
| | | | M.te Genzana M.te Greco (M.te Greco) | 2015 | Giovenco_1 | 2015 | | | | | |
| | | | Piana del Fucino e dell'Imele | Non individuabile | Giovenco_2 Tasso_1 | Probabile deroga temporale Non individuabile | | | | | |
| 5 | IT7140129 | Parco Nazionale della Maiella | M.te Morrone | 2015 | Orta_1 Aventino_1 | 2015 2015 | | | | | |
| | | | M.te Porrara | 2015 | Torrente Verde Torrente Avello | Non individuabile Non individuabile | | | | | |
| | | | M.te Majella (M.te Acquaviva) | 2015 | Foro_1 Alento_1 | 2015 2015 | | | | | |
| | | | M.te Morrone (M.te Rotondo) | * | Lavino_1 Orfento_1 | 2015 2015 | | | | | |
| | | | SIC | | | | | | | | |
| | | | 1 | IT7140121 | Abetina di Castiglione Messer Marino | - | - | Sinello_1 | 2015 | - | - |
| 2 | IT7140212 | Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde | - | - | Sangro_5 (influenza indiretta) | 2015 | - | - | | | |
| 3 | IT7110088 | Bosco di Oricola | Piana di Oricola | Non individuabile | - | - | - | - | | | |
| 4 | IT7140115 | Bosco di Paganello (Montenerodomo) | - | - | - | - | - | - | | | |
| 5 | IT7110104 | Cerrete di M. Pagano e Feudozzo | - | - | - | - | - | - | | | |
| 6 | IT7110090 | Colle del Rascito | - | - | - | - | - | - | | | |
| 7 | IT7110086 | Doline di Ocre | M.ti del Gran Sasso M.te Sirente | 2015 | - | - | - | - | | | |
| 8 | IT7140127 | Fiume Trigno (medio e basso corso) | Piana del Trigno | 2027 (+) | Trigno_2 | Probabile deroga temporale | | | | | |
| | | | | 2027 (+) | Trigno_1 | 2015 | | | | | |
| 9 | IT7110097 | Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara | Piana di Sulmona | Non individuabile | Sagittario_2 | Probabile deroga temporale | - | - | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|---|-------------------|-------------------|----------------------------|---|------------------|
| | | | | | Pescara_1 | 2015 | | |
| | | | | | Aterno_3 | Probabile deroga temporale | | |
| 10 | IT7140116 | Gessi di Gesso- Palena | - | - | - | - | - | - |
| 11 | IT7140117 | Ginepreti a <i>Juniperus macrocarpa</i> e gole del Torrente Rio Secco | - | - | - | - | - | - |
| 12 | IT7110096 | Gole di S. Venanzio | - | - | Aterno_3 | Probabile deroga temporale | - | - |
| 13 | IT7110089 | Grotte di Piatrasecca | M.te Cornacchia M.ti della Meta | 2015 | - | - | - | - |
| 14 | IT7140215 | Lago di Serranella e Colline di Guarenna | Piana del Sangro | Non individuabile | Sangro_6 | Non individuabile | - | - |
| | | | | | Sangro_7 | 2015 | | - |
| | | | | | Aventino_2 | 2015 | | - |
| 15 | IT7140118 | Lecceta di Casoli e Bosco di Colle Foreste | Piana del Sangro | Non individuabile | T.Verde_1 | Non individuabile | Lago di Casoli (influenza indiretta) | da definire (**) |
| | | | | | Aventino_2 | 2015 | | |
| | | | | | Avello_1 | Non individuabile | | |
| 16 | IT7110091 | M. Arunzo e M. Arezzo | M.te Cornacchia M.ti della Meta | 2015 | - | - | - | - |
| | | | M.te Cornacchia M.ti della Meta | 2015 | | | | |
| 17 | IT7140123 | M. Sorbo (M. Frentani) | - | - | - | - | - | - |
| 18 | IT7110092 | M.Salviano | M.te Cornacchia M.ti della Meta | 2015 | Fosso La Raffia_1 | Non individuabile | - | - |
| 19 | IT7110208 | Monte Calvo e Colle Macchialunga | M.Velino - Giano - Nuria (M.te Giano) | 2015 | - | - | - | - |
| 20 | IT7140211 | Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi | - | - | Osesto_1 | Non individuabile | - | - |
| 21 | IT7110206 | Monte Sirente Velino | M.Velino - Giano - Nuria (M.te Velino-Nuria) | 2015 | - | - | - | - |
| | | | M.ti del Gran Sasso – M.te Sirente | 2015 | | | | |
| 22 | IT7140210 | Monti Frentani e Fiume Treste | - | - | Treste_1 | 2015 | - | - |
| 23 | IT7110207 | Monti Simbruini | M.ti Simbruini (alta Valle Roveto) | 2015 | - | - | - | - |
| 24 | IT7110103 | Pantano Zittola | Piana di Castel di Sangro | Non individuabile | - | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|--------|-------------------|--|--|-------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|
| 25 | IT7110209 | Primo tratto del Fiume Tirino e Macchiozze di San Vito | Piana del Tirino | Non individuabile | Tirino_1 | 2015 | - | - |
| | | | M.ti del Gran Sasso – M.te Sirente | 2015 | | | | |
| 26 | IT7110075 | Serra e Gole di Celano Val D'Arano | M.ti del Gran Sasso – M.te Sirente | 2015 | - | - | - | - |
| 27 | IT7110099 | Gole del Sagittario | M.te Marsicano | 2015 | Sagittario_1 | 2015 | - | - |
| 28 | IT7110202 | Gran Sasso | M.ti del Gran Sasso – M.te Sirente | 2015 | Vomano_1 | 2015 | - | - |
| | | | | | Chiarino_1 | Non individuabile | | |
| | | | | | Rocchetta_1 | Non individuabile | | |
| | | | | | Rio Arno_1 | Non individuabile | | |
| | | | | | Mavone_1 | Probabile deroga temporale | | |
| | | | | | Ruzzo_1 | Non individuabile | | |
| | | | | | Leomogna_1 | 2015 | | |
| | | | | | Tavo_1 | 2015 | | |
| Nora_1 | Non individuabile | | | | | | | |
| 29 | IT7110101 | Lago di Scanno ed emissari | - | - | Tasso_1 (influenza indiretta) | Non individuabile | Lago di Scanno | Probabile deroga temporale |
| | | | | | Sagittario_1 | 2015 | | |
| 30 | IT7110100 | M. Genzana | M.te Genzana M.te Greco (M.te Genzana) | 2015 | - | - | - | - |
| | | | Piana di Sulmona | Non individuabile | | | | |
| 31 | IT7140203 | Maiella | M.te Morrone (M.te Rotondo) | * | Orta_1 | 2015 | - | - |
| | | | (M.te Morrone) | 2015 | Orfento_1 | 2015 | | |
| | | | Monte Porrara | 2015 | Aventino_1 | 2015 | | |
| | | | M.te Majella (M.te Acquaviva) | 2015 | Torrente verde_1 | Non individuabile | | |
| | | | (Colle della Civita) | 2015 | Avello_1 | Non individuabile | | |
| | | | | 2015 | Foro_1 | 2015 | | |
| | | | | | Alento_1 | 2015 | | |
| 32 | IT7110204 | Maiella Sud Ovest | M.te Porrara | 2015 | - | - | - | -- |
| | | | M.te Rotella (M.te Rotella) | 2015 | | | | |
| | | | (Cresta di Pietra Maggiore) | 2015 | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|---|--|-------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|
| 33 | IT7120201 | Monti della Laga e Lago di Campotosto | - | - | Castellano_1 | 2015 | Lago di Campotosto | da definire (**) |
| | | | | | Tordino_1 | 2015 | | |
| | | | | | Tevera_1 | Non individuabile | | |
| | | | | | Riofucino_1 | Non individuabile | | |
| 34 | IT7140043 | Monti Pizzi - M. Secine | - | - | - | -- | - | - |
| 35 | IT7110205 | Parco Nazionale d'Abruzzo | M.te Cornacchia-M.te della Meta | 2015 | Sangro_1 | 2015 | Lago di Barrea | da definire (**) |
| | | | (M.te Pianecchia) | 2015 | Sangro_2 | Probabile deroga temporale | | |
| | | | Piana del Fucino e dell'Imele | Non individuabile | Sangro_3 | Probabile deroga temporale | | |
| | | | M.te Marsicano | 2015 | Giovenco_1 | 2015 | | |
| | | | (M.te Godi) | 2015 | Tasso_1 | Non individuabile | | |
| | | | M.te Genzano e M.te Greco (M.te Genzana) | 2015 | | | | |
| M.te Genzana M.te Greco (M.te Greco) | 2015 | | | | | | | |
| 36 | IT7140112 | Boschi di Mozzagogna (Sangro) | Piana del Sangro | Non individuabile | Sangro_7 | 2015 | - | - |
| 37 | IT7140111 | Boschi ripariali sul fiume Osento | - | - | Osento_3 | Probabile deroga temporale | - | |
| 38 | IT7120083 | Calanchi di Atri | - | - | Piomba_2 | Probabile deroga temporale (+) | - | |
| | | | | | Calvano_1 | Non individuabile | | |
| 39 | IT7140110 | Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo) | - | - | - | - | - | |
| 40 | IT7120022 | Fiume Mavone | - | - | Mavone_1 | Probabile deroga temporale | - | |
| 41 | IT7120081 | Fiume Tordino (medio Corso) | - | - | Tordino_3 | Probabile deroga temporale (+) | - | |
| 42 | IT7120082 | Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano) | Piana del Vomano | 2027 (+) | Vomano_3 | 2015 | - | |
| | | | | | Vomano_4 | Probabile deroga temporale | | |
| 43 | IT7130031 | Fonte di Papa | M.te Majella (Colle della Civita) | 2015 | - | - | - | |
| 44 | IT7140106 | Fosso delle Farfalle | - | - | Fontanelli_1 | Non individuabile | - | |
| | | | | | Fosso Carbuoro_1 | Probabile deroga temporale | | |
| 45 | IT7140126 | Gessi di Lentella | Piana del Trigno | 2027 (+) | Treste_1 | 2015 | - | |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---|------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|---------------|------------------|
| 46 | IT7140214 | Gole di Pennadomo e Torricella Peligna | - | - | - | - | - | |
| 47 | IT7140107 | Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foci fiume Sangro | Piana del Sangro | Non individuabile | Sangro_7 | 2015 | - | |
| 48 | IT7140109 | Marina di Vasto | Piana del Trigno | 2027 (+) | - | - | - | |
| 49 | IT7120213 | Montagne dei Fiori e di Campli e Gole del Salinello | Montagna dei fiori | 2015 | Salinello_1 | 2015 | - | |
| | | | | | Vibrata_1 | 2015 | | |
| 50 | IT7130024 | Monte Picca-Monte di Roccatagliata | Monte Morrone (Monte Rotondo) | * | - | - | - | - |
| | | | M.ti del Gran Sasso – M.te Sirente | 2015 | | | | |
| 51 | IT7140108 | Punta Aderci - Punta della Penna | Piana del Sinello | 2027 (+) | - | - | - | - |
| 52 | IT7130105 | Rupi di Turrivalignani e Fiume Pescara | Piana del Pescara | 2027 (+) | Pescara_3 | Probabile deroga temporale | - | - |
| 53 | IT7130214 | Lago di Penne | - | - | Tavo_1 | 2015 | Lago di Penne | da definire (**) |
| | | | | | Tavo_2 | Probabile deroga temporale | | |

Tabella

illustrante le classi di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità e relazioni spaziali con i siti della Rete Natura 2000 in Abruzzo.

NOTE

in **rosso** è rappresentata la categoria "a rischio", preliminarmente attribuita alle acque a specifica destinazione funzionale di cui al CAPO II del D.Lgs. 152/06 non conformi agli specifici obiettivi di qualità; le aree sensibili di cui all'art. 91 e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 6 alla Parte Terza del medesimo decreto; i corpi idrici ubicati in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari ai sensi degli articoli 92 e 93 del D.Lgs. 152/06, qualora si ritenga improbabile il raggiungimento dell'obiettivo ambientale entro il 2015; i corpi idrici ubicati in aree contaminate, identificati come siti di bonifica, ai sensi della Parte Quarta, Titolo V del succitato D.Lgs.; i corpi idrici che presentano indici di qualità non conformi con l'obiettivo di qualità da raggiungere entro il 2015 e per i quali, in relazione allo sviluppo atteso delle pressioni antropiche e alle peculiarità e fragilità degli stessi corpi idrici e dei relativi ecosistemi acquatici, risulta improbabile il raggiungimento degli stessi obiettivi entro il 2015;

in **arancione** è rappresentata la categoria "probabilmente a rischio", che identifica i corpi idrici per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche e sulle pressioni, o per i quali sia nota l'attività antropica ma non sia possibile una valutazione dell'impatto provocato dall'attività stessa per mancanza di un monitoraggio pregresso sui parametri ad essa correlati;

in **blu** è rappresentata la categoria "non a rischio", riferita ai corpi idrici sui quali non insistono attività antropiche o per i quali è provato, da specifico controllo dei parametri di qualità correlati alle attività antropiche presenti, che queste non incidono sullo stato di qualità del corpo idrico.

+ Possibilità di deroga rispetto all'obiettivo di qualità "buono" ai sensi dell'Art. 77 comma 7.

* con riferimento al corpo idrico sotterraneo secondario "Monte Rotondo", interessato dall'inquinamento relativo al sito di bonifica di interesse nazionale di Bussi il Piano rimanda la valutazione della possibilità di raggiungere gli obiettivi di qualità indicati dal decreto e la definizione dei tempi necessari per tale raggiungimento, a seguito dell'avanzamento delle attività di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica del sito.

** Per quanto concerne i laghi "artificiali" (ai sensi del D.Lgs 152/99, Allegato 1) si procederà a definire adeguatamente obiettivi di qualità e termini di raggiungimento degli stessi mediante disposizioni di attuazione del Piano e sulla base dei risultati del monitoraggio condotto, conformemente alle previsioni della Direttiva stessa e dei relativi decreti attuativi, nonché sulla base delle indicazioni ministeriali in merito alle modalità di valutazione del "potenziale ecologico" ai sensi dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06 così come definito all'Allegato 1 della Parte Terza del decreto stesso.

Da sottolineare i contenuti della nota 4 all'Allegato 1.19 al Quadro Programmatico

"Qualora fosse necessario, dopo le verifiche di cui alle precedenti note, ricorrere a deroghe temporali nel raggiungimento degli obiettivi, salvo diverse valutazioni a seguito della disponibilità dei dati di monitoraggio conformi alle previsioni della Direttiva 2000/60/CE, entro il 2015 deve essere comunque raggiunto lo stato di qualità "buono" su almeno il 15% dei corpi idrici classificati come "a rischio" o "potenzialmente a rischio", entro il 2018 su almeno un ulteriore 20%, entro il 2021 su un ulteriore 40%, entro il 2027 sul restante 25%".

10.2.1 Esempi di problematiche di alcuni corpi idrici abruzzesi ricadenti in siti SIC e ZPS

In linea generale, sebbene si ritenga che il Piano riconosca la rilevanza della conservazione delle aree protette, contemplando all'art. 67 delle NTA una trattazione finalizzata a definire "Misure di tutela nelle aree naturali protette e nei siti rete Natura 2000", si evidenziano problematiche che potrebbero insorgere come conseguenza di alcune carenze dello stato conoscitivo del comparto idrico regionale e di criticità già in essere nelle aree protette della Regione.

In questa sede, si riporta integralmente l'art. 67 delle NTA, precedentemente citato, al fine di discutere nei paragrafi immediatamente successivi alcuni casi esemplificativi, che non vogliono essere esaustivi della realtà ambientale regionale nel suo complesso, quanto piuttosto essere rappresentativi dei "conflitti" in essere tra qualità della risorsa idrica e salvaguardia di aree naturali protette nella Regione Abruzzo.

Art. 67.

Ai sensi dell'art. 77 comma 4 del Decreto "le acque ricadenti nelle aree protette devono essere conformi agli obiettivi e agli standard di qualità fissati nell'Allegato 1 alla Parte Terza del Decreto, secondo le cadenze temporali ivi stabilite, salvo diversa disposizione della normativa di settore a norma della quale le singole aree sono state istituite".

1. *La Regione definisce, anche su proposta degli Enti Gestori delle aree naturali protette, le misure specifiche finalizzate a garantire la conservazione e il mantenimento delle caratteristiche di pregio dell'area. In particolare tali misure potranno riguardare:*
 - a. *limiti o prescrizioni più restrittive per gli scarichi di acque reflue recapitanti in aree naturali protette;*
 - b. *divieto di scarico di sostanze pericolose;*
 - c. *divieti o limitazioni al prelievo di acque superficiali ricadenti in aree naturali protette. Tale azione verrà perseguita anche attraverso la previsione di una valutazione sito-specifica del DMV, attraverso metodi sperimentali, nelle acque superficiali ricadenti in Siti di Interesse Comunitario SIC o Zone di Protezione Speciale ZPS individuate come tali per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche;*
 - d. *limitazioni all'uso di prodotti fitosanitari;*
 - e. *attuazione del Codice di Buona Pratica Agricola;*
 - f. *realizzazione di campagne di monitoraggio e controllo delle risorse idriche di maggiore dettaglio;*
 - g. *attribuzione della priorità di realizzazione in tali aree delle misure di tutela definite nel Piano.*
2. *Nell'ambito delle misure sopra elencate il presente Piano definisce le azioni di seguito elencate:*
 - a. *come previsto nel precedente art. 33, nell'ambito della misura volta alla dismissione delle fosse Imhoff a servizio di agglomerati inferiori a 2000 a.e., viene data priorità a quelle ricadenti in aree naturali protette;*
 - b. *come previsto al precedente art. 47, l'applicazione dei programmi per l'eventuale riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose dalle acque, deve avvenire prioritariamente nelle aree naturali protette.*
3. *Per le nuove concessioni, tenuto conto delle risultanze dello "Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica", approvato con D.G.R. n. 495 del 14/09/2009 ai sensi della Legge Regionale n. 17 del 25 giugno 2007, sono esclusi dalla idoneità all'utilizzo a scopo idroelettrico, "tutti i rami fluviali ricadenti in aree di valenza ambientale quali aree parco, SIC e riserve naturali ed i rami interclusi tra tali aree".*
4. *Ai sensi dell'art. 164 comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. "nell'ambito delle aree naturali protette nazionali e regionali, l'ente gestore dell'area protetta, sentita l'Autorità di bacino, definisce le acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non possono essere captate".*
5. *Ai sensi dell'art. 164 comma 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. "Il riconoscimento e la concessione preferenziale delle acque superficiali o sorgentizie che hanno assunto natura pubblica per effetto dell'articolo 1 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, nonché le concessioni in sanatoria, sono rilasciati su parere dell'Ente Gestore dell'area naturale protetta. Gli Enti Gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree medesime e richiedono all'Autorità competente la modifica delle quantità di rilascio qualora riconoscano alterazioni degli equilibri biologici dei corsi d'acqua oggetto di captazione, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione".*
6. *Il Regolamento Regionale, approvato con Decreto n.3/Reg. del 13.8.2007, definisce, all'interno del procedimento di rilascio di concessioni a derivazione, le modalità per l'acquisizione del parere di cui al precedente comma.*
7. *Nelle acque superficiali ricadenti in aree della rete Natura 2000⁵⁵, delimitate per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche, la Regione può istituire appositi tavoli tecnici con i Gestori delle suddette aree e con la partecipazione delle associazioni ambientaliste, degli utilizzatori della risorsa e dei soggetti portatori di interessi qualificati per verificare l'adeguatezza delle tutele ambientali su tali aree ivi compreso il DMV (valutazione sito-specifica).*
8. *Ai sensi della Direttiva 92/43/CE qualsiasi progetto ricadente nei siti rete Natura 2000, seppur realizzato in adesione alle previsioni del presente Piano, è sottoposto alle necessarie valutazioni di incidenza."*

10.2.1.1 Asta fluviale del Sangro

Le situazioni esaminate riguardano SIC e ZPS insistenti sull'asta fluviale del Sangro e possono essere ritenute rappresentative di criticità diffuse in altri siti della rete Natura 2000 della Regione Abruzzo.

I dati utilizzati sono quelli del monitoraggio di qualità delle acque forniti dall'ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) relativi all'anno 2007, mentre le considerazioni qualitative fanno riferimento all'"Analisi delle

pressioni ed attribuzione dello stato di qualità ambientale al corso d'acqua" della scheda monografica del fiume Sangro del Piano di Tutela delle Acque.

Alto Sangro nella ZPS del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Nella porzione iniziale del corso d'acqua, caratterizzata da portate molto ridotte e da condizioni sostanzialmente naturali, non vi sono immissioni inquinanti significative, se non quelle di tipo zootecnico (Pescasseroli, secondo i dati contenuti nel PTA, è uno dei comuni con i carichi più elevati nell'intero bacino), attraverso scarico diretto di alcune aziende poste nel tratto incassato a monte di Pescasseroli e mediante una diffusa attività di pascolo. Quest'ultimo fattore, vista anche l'assenza di una fascia riparia sufficientemente ampia, a protezione del corso d'acqua, potrebbe spiegare il peggioramento di una classe di qualità registrato nel 2007 nella stazione di monitoraggio di Ponte Campomizzo (ARTA I023SN1A), con concentrazioni abbastanza elevate di fosforo totale. Nell'area urbana di Pescasseroli, il corso d'acqua potrebbe essere condizionato negativamente nei periodi siccitosi dall'esistenza di una derivazione industriale (nel PTA: codice 800105 portata media di concessione : 234 l/s) posta all'inizio dell'abitato e indicata come idrologicamente significativa dall'analisi delle criticità secondo il PTA.

La stazione di monitoraggio ARTA I023SN1B, posta a valle del depuratore di Opi, evidenzia un inquinamento di tipo organico e microbiologico (che tocca valori anche di 70.000 UFC di *Escherichia coli* in estate). La qualità delle acque, soprattutto nei periodi di forte afflusso turistico, subisce un peggioramento significativo a valle dell'immissione dello scarico del depuratore di Pescasseroli, che, secondo le previsioni del Piano d'Ambito dell'ATO 3 Peligno-Alto Sangro, dovrebbe essere sostituito da un nuovo impianto. La situazione, già critica, sicuramente non migliora a valle dell'abitato di Opi, dove si immette lo scarico del depuratore (1.500 a.e.), anch'esso mal funzionante allo stato attuale e di cui si prevede la ricostruzione. Si segnala che, secondo il PTA (Art. 34), il depuratore di Pescasseroli deve essere sottoposto ad un trattamento più spinto, in quanto considerato "scarico in corpo idrico ricadente in aree sensibili" (Lago di Barrea).

Tra le altre criticità presenti nei due tronchi, si rileva la presenza di un certo carico diffuso; infatti, secondo il PTA, i carichi stimati di azoto e fosforo di origine zootecnica ed agricola, gravanti nella porzione di bacino considerata, si attestano intorno al 5% dei carichi totali insistenti sull'intero bacino. A tal proposito, va segnalato che la fascia riparia, cui è ascrivibile un'azione tampone, risulta piuttosto ridotta nelle sue dimensioni e, conseguentemente, nella sua funzione di abbattimento dei nutrienti in arrivo dal territorio circostante.

*Tabella di sintesi dello stato attuale e delle previsioni per il depuratore di Pescasseroli tratte dal Piano d'Ambito dell'ATO3. Peligno-Alto Sangro. * Si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione.*

| PESCASSEROLI | Situazione attuale | Previsione all'anno 2020 |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| Popolazione residente | 2.267 | 2.145 |
| Popolazione turistica | 7.653 | 8.485 |
| Popolazione equivalente industriale | - | - |
| Popolazione equivalente totale | 9.920 | 10.630 |
| Popolazione equivalente che può sopportare il depuratore | 10.000 | 11.000* |



Ponte della S.S. 83 sul Fiume Sangro, in prossimità dell'abitato di Opi: evidenti segni di alterazione della qualità delle acque, confermati anche dai dati chimico-fisici.

Il fiume Sangro nel SIC "Lago di Serranella e Colline di Guarenna"

Le peculiari condizioni presenti nell'intorno del SIC (presenza di due bacini artificiali e stazione di monitoraggio situata a monte del lago di Bomba) impongono di considerare con cautela il giudizio di qualità che caratterizza il tratto (stato "buono"). L'aspetto che più condiziona lo stato di qualità delle acque è la portata estremamente ridotta rilasciata dalla diga di Bomba, a fronte di un alveo ampio alcune centinaia di metri e localmente poco ombreggiato, fattori che inducono nei periodi estivi incrementi di temperatura dell'acqua e conseguenti fenomeni di eutrofizzazione (vedi figura)



Alveo scarsamente ombreggiato che va incontro a bruschi incrementi di temperatura nel periodo estivo.

Vanno segnalati, inoltre, gli apporti degli scarichi dei depuratori di Bomba (circa 3.000 a.e.), di Altino (2-3.000 a.e.) e di vari nuclei sparsi non serviti, scarichi che, in presenza di una portata in alveo così ridotta, possono avere un'incidenza significativa.

Il depuratore dell'agglomerato di Casoli, che scarica circa 4 km a monte della confluenza con il Sangro,

costituisce l'impatto potenzialmente più significativo in questa porzione fluviale. Secondo il PTA esso presenta le seguenti caratteristiche:

| Agglomerato | Depuratori | Trattamento | Capacità di Progetto (AE) | Corpo Recettore |
|-------------|------------|---|---------------------------|-----------------|
| Casoli | Casoli | -Secondario -Più avanzato ^D | 12200 | Fiume Aventino |

^A rimozione azoto; ^B rimozione fosforo; ^C raggi UV; ^D clorazione; ^E ozonizzazione; ^F filtri a sabbia; ^G micro-filtrazione; ^H altro trattamento più avanzato.

Da segnalare, inoltre, nel tronco, la presenza di due depuratori (fosse Imhoff) con carichi inferiori ai 2.000 a.e. e l'incremento della torbidità nel tratto inciso a valle del Ponte di Guarenna Nuova (vedi figura in basso).



Incremento della torbidità delle acque nel tratto inciso, poche centinaia di metri a monte della confluenza con il Sangro.

Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sono complessivamente buone in tutta la porzione fluviale fra la diga di Casoli e la confluenza con il Sangro. La criticità dei parametri azoto ammoniacale e *E. coli*, già presenti nella stazione di monitoraggio posta a valle del lago e più accentuata a valle dell'agglomerato di Casoli, pongono una soglia di attenzione verso il carico da monte (le acque del lago vengono classificate in stato ecologico "sufficiente") e verso il depuratore al servizio dell'agglomerato sopra citato, oltre che verso l'elevato numero di fosse Imhoff presenti. E' inoltre possibile che il forte scompensamento geomorfologico registrato nella porzione a valle del ponte, in località Guarenna Nuova, incida sull'incremento della torbidità delle acque. Non si possono infine trascurare gli effetti legati alla drastica riduzione delle portate causata dalla derivazione del Lago di Casoli.

SIC "Bosco di Mozzagrognà" e SIC "Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foci fiume Sangro"

I dati della stazione di monitoraggio I023SN10B, posta a monte del ponte SS16, non segnalano particolari peggioramenti dello stato qualitativo. Va comunque posta una soglia di attenzione allo scarico del depuratore di Atessa-Mozzagrognà-Paglieta che, con i suoi 140.000 a.e. di progetto (come da Piano d'Ambito ATO 6 Chietino), sarà decisamente il più importante impianto presente nel bacino del Sangro.

Da segnalare anche la peculiarità del tratto di foce, dove la qualità delle acque risente in modo importante

dell'accresciuta risalita del cuneo salino e dove, secondo il Piano d'Ambito, verrà immesso lo scarico del nuovo depuratore di Fossacesia. A tal proposito, dalle informazioni raccolte, risulta che esso andrà ad immettersi proprio nella zona di foce, notoriamente ambiente di transizione. Per questi motivi sarebbe opportuno che gli effetti ambientali di tale scarico vengano attentamente valutati e, in particolare, venga considerata l'opzione di spostare lo scarico diretto dalla foce al mare aperto.

In merito agli *inquinanti specifici* (sostanze inquinanti specifiche - sintetiche e non sintetiche - di elevata pericolosità ambientale), nel tratto compreso fra l'immissione del depuratore di Atessa-Mozzagrogn-Paglieta e la foce in Adriatico si osserva che, sulla base delle informazioni reperite nella monografia sul fiume Sangro del PTA:

- nel depuratore di Atessa-Paglieta-Mozzagrogn recapitano anche scarichi di attività industriali che utilizzano, nel loro ciclo produttivo, sostanze pericolose;
- risultano, inoltre, attualmente censite alcune attività industriali che utilizzano sostanze pericolose nel loro ciclo produttivo, i cui reflui recapitano direttamente nel tronco considerato.

Entrambe queste criticità rappresentano un potenziale rischio per la conservazione di habitat e specie del sito SIC perché si pone la problematica di sversamenti di sostanze pericolose, vista la massiccia presenza di insediamenti industriali nel distretto di Atessa-Paglieta-Mozzagrogn.

Essendo il depuratore a servizio di questo agglomerato in fase di ampliamento, si segnala la necessità di porre la massima attenzione al trattamento degli inquinanti specifici e delle sostanze pericolose.

Un'altra situazione emblematica che si ritiene necessario descrivere, per la presenza di casi analoghi in altri corsi d'acqua della Regione Abruzzo, riguarda la parte medio bassa del bacino, dove l'effetto dei carichi puntuali presenti risulta "amplificato" a seguito della concomitante presenza di rilasci idrici molto ridotti (si pensi, ad esempio, al tratto di Sangro fra il lago di Bomba e Serranella);

Data inoltre la massiccia presenza di insediamenti industriali nei tratti terminali dei corsi d'acqua abruzzesi, si segnala la necessità di porre la massima attenzione al trattamento degli inquinanti specifici e delle sostanze pericolose per l'incidenza significativa che questi ultimi possono esercitare sulle specie e sugli habitat dei SIC di fondovalle.

1.2.1.2 Asta fluviale del Sagittario

Nel tratto di Sagittario, ricompreso nel SIC "*Fiumi Giardino Sagittario Aterno Sorgenti del Pescara*" (Valle Peligna) è presente una situazione peculiare, in quanto ai problemi di qualità delle acque si associa una condizione di pericolosità idraulica da moderata a molto elevata, come si può desumere dal PSDA. Ne consegue che il tratto fluviale ricadente in Valle Peligna è periodicamente interessato da interventi di manutenzione idraulica, di cui i più recenti realizzati negli anni 2006-2007. L'attività di manutenzione idraulica tipicamente riguarda l'intero alveo (fondo dell'alveo, sponde, golene e argini) e mira a massimizzare la sezione di deflusso per il transito delle piene, attraverso operazioni di riprofilatura, risagomatura, estrazione di inerti, taglio della vegetazione spondale e arginale e asportazione dei detriti legnosi depositati in alveo (procedure adottate sulla base di quanto prescritto dalla Delib.G.R. 30 marzo 2000, n. 494 "*Atto di indirizzi, criteri e metodi per la realizzazione di interventi sui corsi d'acqua della Regione Abruzzo*"). Come detto, l'attività di manutenzione idraulica interessa un'ampia porzione del **SIC IT7110097**, nel quale il corso d'acqua è compreso, ed è causa di sensibili impatti sulle specie e sugli habitat ivi presenti. Il mantenimento dell'attuale assetto fisico del corso d'acqua richiede un notevole sforzo in termini di pianificazione, progettazione e copertura finanziaria degli interventi. A tale condizione, si aggiunge l'impossibilità di conciliare una forma di gestione del corso d'acqua esclusivamente finalizzata al contenimento del rischio idraulico (interventi di sistemazione idraulica) con la presenza del Sito di Interesse Comunitario, a causa degli inevitabili impatti, fisici e biologici, che ne derivano.

Gli interventi attuati hanno comportato pesanti ripercussioni sulle condizioni del SIC: basti citare, tra i tanti, gli impatti esercitati sulla vegetazione riparia con l'interruzione della fascia che è corridoio per molte specie di uccelli e piccoli vertebrati, l'annullamento della capacità – filtro in relazione all'abbattimento dei nitrati, la distruzione di essenze arboree, che, oltre che avere un'effetto stabilizzante sugli argini, sono anche habitat elettivo di specie protette dalla Direttiva Habitat (ad esempio, i salici vetusti per gli stadi larvali di *Osmoderma eremita*, specie prioritaria).



La rimozione dei detriti legnosi comporta la perdita della varietà di habitat in alveo fornita dall'intrico dei detriti stessi (a sinistra, ante-operam, con presenza di detriti legnosi, a destra, post operam, essi sono stati completamente asportati).

1.2.1.3 Lago di Campotosto

Per quanto concerne gli ecosistemi lacustri della regione Abruzzo, una menzione particolare merita il Lago di Campotosto, che non solo è ricompreso nella **ZPS IT7110128** "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga" all'interno della quale ricade anche il perimetro del **SIC IT7120201** "Monti della Laga e Lago di Campotosto" ed è inoltre sito all'interno del Parco nazionale del Gran – Sasso e Monti della Laga. Il Lago di Campotosto è inoltre l'I.B.A. (*Important Bird Area*) più estesa del territorio regionale che ne annovera complessivamente 5. Lungi dal voler sviluppare sugli ecosistemi lacustri una trattazione esaustiva, si intende in questa sede evidenziare esclusivamente alcuni aspetti degni di nota ed estensibili ad altri corpi idrici lacustri e aree IBA della Regione Abruzzo.

Sulla base del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Abruzzo realizzato dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (2005) le acque del lago di Campotosto sono di qualità "sufficiente", caratterizzate da una condizione di mesotrofia. I motivi per cui la qualità delle acque del lago non presenta criticità sono dovuti all'alimentazione dello stesso, che avviene da sorgenti e canali di gronda che si attestano a quote superiori ai 1400 m di altitudine. L'enorme invaso possiede inoltre la funzione naturale di decantazione di eventuale materiale fine e grossolano trasportato dai canali e dal bacino imbrifero afferente allontanando così fenomeni di intorbidamento delle acque del lago stesso. I dati sulle stazioni di prelievo e monitoraggio del lago di Campotosto da parte dell'ARTA sono i seguenti:

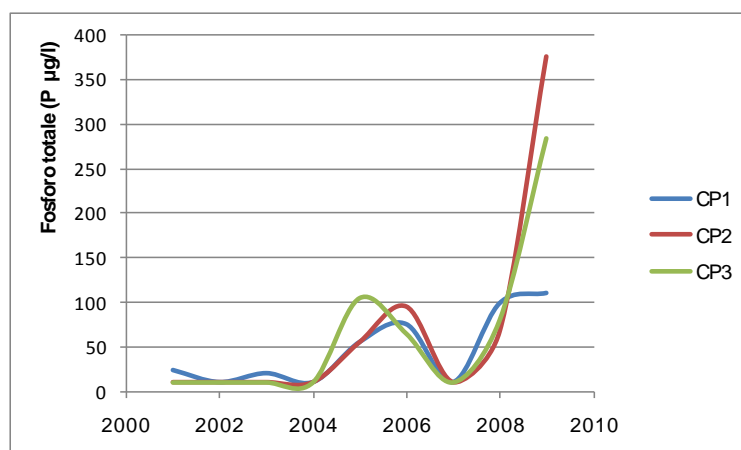
| ID Stazione | Profondità prelievo [m] | Punto di prelievo |
|-------------|-------------------------|-------------------|
| 13CP1 | Fondo | Centro del lago |
| 13CP2 | Intermedia | Centro del lago |
| 13CP3 | Superficie | Centro del lago |

Dall'analisi dei risultati delle analisi chimico - fisiche effettuate dal 2001 al 2009 (2003-2009 per metalli pesanti ed altre sostanze tossiche) emerge che molti parametri risultano essere inferiori al livello di rilevabilità mentre tra i descrittori di qualità molti presentano un andamento pressoché costante nel tempo, con poche eccezioni quali l'alcalinità, aumentata nel 2006, ed il fosforo totale, decuplicato nel 2005 e drasticamente incrementato nel 2008-2009.

Anche la presenza di piombo e rame emersa dalle analisi del 2007 in ogni caso rimane al di sotto dei limiti massimi di legge anche per la produzione di acque potabili; l'aumento era dovuto a fattori contingenti, essendo tali parametri nel 2008-2009 rientrati al di sotto del limite di tracciabilità.

Le misurazioni ARTA 2001-2009, pur essendo state effettuate solo a tre profondità, rivelano che la temperatura è, in tutte le stagioni, pressoché costante dalla superficie al fondo, denotando l'assenza di termoclino. Tale assenza è imputabile al prelievo di acque profonde da parte dell'ENEL che causa un sostanziale rimescolamento delle acque del lago, con quelle superficiali che tendono a scendere in profondità causando omeotermia. Questo fattore giustifica anche le temperature calde in estate anche in profondità, fattore ovviamente non comune per un lago della regione biogeografica alpina.

La prima constatazione riguarda l'aumento di fosforo totale (valori medi annui) e pertanto una tendenza all'eutrofizzazione che si è rivelata spiccata nel corso degli ultimi anni.



Andamento del P totale nel periodo 2001-2009.

Valori di fosforo totale inferiori a 10 µg/l depongono a favore di una condizione di oligotrofia; valori compresi tra 10 e 35 µg/l si riscontrano in condizioni di mesotrofia, tra 35 e 100 µg/l in condizioni di eutrofia e oltre 100 µg/l possono venir riscontrati in ambienti ipereutrofici, fortemente compromessi. Altri parametri (usualmente clorofilla e trasparenza) devono però essere combinati con il fosforo per calcolare lo Stato Ecologico dei Laghi (S.E.L.). I valori del S.E.L. sono classificabili in cinque livelli di qualità ambientale secondo lo schema seguente:

- Livello 1: qualità elevata
- Livello 2: qualità buona
- Livello 3: qualità sufficiente

Livello 4: qualità scadente

Livello 5: qualità pessima.

Le analisi condotte dall'ARTA hanno rivelato che dal 2005 al 2008, anni di impiego del metodo, il trend è il seguente:

Tabella riepilogativa dell'andamento del S.E.L. del Lago di Campotosto nel periodo 2005-2009.

| 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | |
|-------|-------------|-------|-------------|-------|---------|-------|----------|-------|-------------|
| S.E.L | Livello | S.E.L | Livello | S.E.L | Livello | S.E.L | Livello | S.E.L | Livello |
| 3 | Sufficiente | 3 | Sufficiente | 2 | Buona | 4 | Scadente | 3 | Sufficiente |

Questo fattore rivela un marcato peggioramento della qualità biologica delle acque dal 2005 al 2008, dovuto a eutrofizzazione, che porta nel periodo di riferimento il livello di qualità del Lago di Campotosto a "scadente" per ritornare "sufficiente" nel 2009 (Rapporto sullo stato dell'ambiente 2009, pubblicato 2010).

Un ulteriore metodo per la valutazione dello stato trofico di un lago è l'indice di stato trofico di Carlson (T.S.I.); è un indice relativo, per l'Italia riferito alla comparazione di 147 laghi (CNR – *Progetto Limno*, 2009). Si ottiene dalla sommatoria di tre indici: 1) % di ambienti, nell'insieme dei laghi considerati, che presentano una concentrazione di fosforo totale superiore a quella del lago considerato; 2) % di ambienti, nell'insieme dei laghi considerati, che presentano valori minori di trasparenza del lago considerato; 3) % di ambienti, nell'insieme dei laghi considerati, che presentano valori minori di ossigeno ipolimnico del lago considerato. Il livello di trofia si ottiene dal valore del TSI, il quale viene tradotto in giudizio, ovvero TSI<135 indica uno stato di oligotrofia, tra 135 e 190 mesotrofia, da 190 a 240 eutrofia e maggiore di 240 ipertrofia.

I valori per Campotosto per tale indice sono disponibili nel report di Gaggino *et al.* (1985) e più recentemente (dati BIOPROGRAMM) per le sole estati 2001 e 2002 e corrispondono a TSI rispettivamente di 181,7 (1985), 183,5 (2001) e 209 (2002). Dal 1985 al 2001 il lago era da considerare in condizioni di mesotrofia, mentre nel 2002 poteva già essere definito eutrofico. L'ARTA riporta valori per gli ultimi anni (2009 compreso) corrispondenti a una condizione di mesotrofia.

Tabella riepilogativa dell'andamento del T.S.I. del Lago di Campotosto nel periodo 2007-2009.

| | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------|------------|------------|------------|
| T.S.I. | mesotrofia | mesotrofia | mesotrofia |

Discrepanze tra i valori chimico-fisici delle acque e i reali valori di trofia dedotti con metodi biologici (basati sul macrobentos litorale e profondo) erano già stati evidenziati per Campotosto nel citato studio realizzato dall'Università di Roma "La Sapienza" nel 2003, che inducevano a ritenere il lago in condizioni di mesotrofia (litorale) ed eutrofia (zona profonda), denunciando un probabile accumulo di nutrienti nel POM (*Particulate Organic Matter* = la materia organica particolata) del fondale, anche sotto forma di F-POM (*Fine* – POM, cioè POM sottile). Le indagini condotte sullo zooplancton nel presente studio confermano inoltre uno stato attuale (2010) di spiccata eutrofia.

Situazioni di questo tipo portano a suggerire la necessità di intensificare la rete di monitoraggio, non solo in termini temporali ma anche spaziali, principalmente in corpi idrici a rischio o a rischio potenziale, per i quali

un'informazione più dettagliata è condizione necessaria, seppur non sufficiente, a formulare in tempi brevi progetti di recupero ambientale e/o mitigazione degli impatti che sono all'origine del degrado.

1.2.1.4 Registro delle aree protette

A tal riguardo, la Direttiva 2000/60/EC riconosce in maniera esplicita gli ecosistemi e gli organismi animali e vegetali che li “costruiscono”, a tutela della biodiversità e degli ambienti naturali, richiamando la Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE), che all'art.4, lettera c) stabilisce: “*Per le aree protette*”: “*gli Stati membri si conformano a tutti gli standard e agli obiettivi entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva, salvo diversa disposizione della normativa comunitaria a norma della quale le singole aree protette sono state istituite*” e all'art. 6: “**Registro delle aree protette**”:

“1. Gli Stati membri provvedono all'istituzione di uno o più registri di tutte le aree di ciascun distretto idrografico alle quali è stata attribuita una protezione speciale in base alla specifica normativa comunitaria al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute o di conservarne gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico. Essi provvedono affinché i registri delle aree protette siano ultimati entro quattro anni dall'entrata in vigore della presente direttiva.

2. Il registro o i registri contengono tutti i corpi idrici individuati a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, e tutte le aree protette di cui all'allegato IV¹².

3. Il registro o i registri delle aree protette devono essere tenuti aggiornati per ciascun distretto idrografico.”

Si rileva, dunque, la necessità che il PTA, nelle revisioni di verifica e aggiornamento, includa la redazione dei registri succitati nei modi e termini stabiliti.

¹² ALLEGATO IV
AREE PROTETTE

1. Il registro delle aree protette istituito dall'articolo 6 comprende i seguenti tipi di aree protette:

i) aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano a norma dell'articolo 7;
ii) aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
iii) corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE;
iv) aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE;
v) aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE

2. La sintesi del registro da inserire nel piano di gestione del bacino idrografico contiene mappe che indicano l'ubicazione di ciascuna area protetta, oltre che la descrizione della normativa comunitaria, nazionale o locale che le ha istituite.

10.3 Valutazione della significatività dei possibili effetti e conclusioni della Fase 1 di Screening

Secondo le raccomandazioni della Guida Metodologica dell'Unione Europea, citata nell'Introduzione, è opportuno verificare, al termine della prima fase della relazione di Valutazione d'Incidenza, la significatività di possibili effetti su habitat, flora, fauna ed integrità ecologica della Rete Natura 2000. In caso di possibili interferenze negative, in base al principio di precauzione, è senz'altro opportuno passare alla redazione della Fase 2, di *Valutazione "appropriata"*. Dall'analisi scaturita nella fase di Screening, emerge la sussistenza di azioni di Piano che possono avere incidenza negativa su habitat e specie animali e vegetali protette.

Si rileva inoltre l'opportunità di redigere i registri su indicati nonché la necessità che gli strumenti attuativi di Piano contemplino misure specifiche per la risoluzioni di criticità già pesantemente in essere nel territorio abruzzese.

11. FASE 2 – VALUTAZIONE “APPROPRIATA”

11.1 Interferenze sulle componenti abiotiche e biotiche e sulle connessioni ecologiche

Le misure di PIANO si sostanziano in proposte volte a garantire, nei tempi di attuazione del Piano, la risoluzione ai principali problemi esistenti: dall'ottimizzazione degli usi alla salvaguardia quantitativa delle risorse idriche e al miglioramento dell'efficacia del trattamento delle acque reflue; dal contenimento degli inquinanti civili, agricoli ed industriali ad un miglior uso dei nutrienti sul suolo; dai vincoli su aree di salvaguardia delle acque potabili alla tutela delle aree sensibili e zone vulnerabili. Le misure proposte per il risanamento ambientale, riferite ai corpi idrici principali, superficiali e sotterranei, ed a quelli a specifica destinazione (acque superficiali ad uso potabile, balneazione, vita dei pesci), sono finalizzate, salvo deroghe, al raggiungimento degli obiettivi al 2015 in coerenza con la normativa europea e nazionale. Le misure tengono conto anche della fattibilità e sostenibilità tecnico-economica degli interventi e dei criteri di efficacia delle scelte proposte. Le misure di tutela sono distinte nel PIANO in misure obbligatorie per legge, misure proposte dal piano e misure complementari e riguardano gli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

Tuttavia, il carattere di indirizzo generale del PIANO e la scala regionale alla quale è definito il corpo di norme che da esso discende non permettono di individuare, in questa fase, le interazioni specifiche con i sistemi naturali dei Siti della Rete Natura 2000.

Per le succitate motivazioni, le analisi e le osservazioni che seguono sui corpi idrici contemplati dal PTA non potranno valutare le interferenze direttamente derivanti dalle azioni materiali e immateriali di Piano, in quanto esse risultano, all'interno dello stesso strumento, non ancora specificatamente definite e geograficamente localizzate. La trattazione proposta intende piuttosto fornire valutazioni preliminari, indicazioni per correttivi metodologici e indirizzi supplementari e complementari, in linea con approcci di riqualificazione ambientale consolidati, innovativi e sicuramente implementabili sul territorio abruzzese.

Va comunque rilevato che il PTA è uno **strumento dinamico** e, come definito all'art. 7 delle NTA, opera *“attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione e realizzazione di interventi, individuazione e attuazione di misure e fissazione di vincoli finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee”*. Di conseguenza esso è naturalmente predisposto ad accogliere nel tempo adeguamenti, orientamenti e procedure metodologiche in grado di recepire al meglio le disposizioni della Direttiva 2000/60/CE.

11.2 Valutazione preliminare di alcuni degli interventi strutturali e delle misure immateriali del PTA

Pur rimanendo valide le argomentazioni sull'impossibilità, a questo livello di definizione, di valutare gli effetti degli interventi di PIANO, gli orientamenti in esso delineati hanno consentito di caratterizzare a livello macroscopico alcune interferenze potenziali significative sugli habitat e sulle specie dei siti distribuiti lungo la rete idrografica abruzzese.

Tendenzialmente, come specificato nel precedente paragrafo, le azioni previste dal PTA dovrebbero incidere, nel loro complesso, **in maniera positiva** sulle condizioni degli ambienti acquatici presenti nel territorio della Regione Abruzzo, ed, in particolare, sugli habitat e specie protette, in base alla cui presenza sono stati proposti SIC e ZPS nella regione.

Tuttavia, alcuni interventi strutturali e misure immateriali del PTA, di seguito elencati, potrebbero, per loro natura ed entità, comportare alterazioni di habitat o compromissione del loro stato di conservazione, determinare effetti sulle specie animali e vegetali e in definitiva incidere sui Siti Natura 2000 e su Rete Natura 2000:

1. **realizzazione e razionalizzazione di opere di collettamento degli scarichi;**

2. **realizzazione di nuove infrastrutture per la depurazione e o ampliamento di quelle esistenti comprendendo tra queste anche la costruzione di sistemi di trattamento e gestione delle acque di prima pioggia;**
3. **azioni immateriali che contemplano deroghe ai divieti di scarico e al raggiungimento dello stato di qualità "buono" entro il 2015, autorizzazioni agli scarichi e rilasci di concessioni per derivazioni idriche.**

E' possibile localizzare fisicamente i soli interventi che riguarderanno l'adeguamento degli agglomerati risultanti non conformi ai criteri della Direttiva 91/271/CE (cf. All. 1.11 al Quadro Programmatico); tali agglomerati, andranno prioritariamente adeguati sia dal punto di vista dei sistemi di raccolta e collettamento – il 100% del carico generato deve essere collettato alla rete fognaria – sia dal punto di vista impiantistico – il dimensionamento dei depuratori deve essere adeguato rispetto al carico generato dall'agglomerato e al rispetto dei limiti di emissione previsti dal D.Lgs. 152/06.

Nella tabella e nella figura di seguito riportate sono indicati gli agglomerati non conformi ricadenti in siti SIC o ZPS o la cui localizzazione possa determinare incidenze sugli stessi.

In tutti i casi considerati, valgono le seguenti considerazioni:

- nei casi in cui gli interventi di adeguamento degli agglomerati "non conformi" (cfr. All. A1.11 al Quadro Programmatico) riguarderanno aree interne a SIC e ZPS (cfr. tabella e figura a seguire) sarà necessario prevedere in fase progettuale la procedura di valutazione d'incidenza (N.T.A. art.67, comma 9);
- nel caso in cui tali opere e/o le conseguenze derivanti dalla loro presenza ricadranno all'interno di Siti Natura 2000 o in aree che per loro ubicazione sono destinate a comportare un effetto sui Siti è ragionevole attendersi impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- la natura e la significatività degli eventuali impatti sono da ritenersi correlati alle caratteristiche del sito, agli obiettivi di conservazione dello stesso e ai requisiti progettuali dell'opera.

11.3 Opere di collettamento degli scarichi

Sebbene le azioni di PIANO non entrino nel merito della progettazione di opere di collettamento degli scarichi, è importante osservare a fini cautelativi che tali opere possono avere incidenze negative sugli habitat e le specie di SIC e ZPS. Di seguito sono riassunte le incidenze più significative, per le quali si dovranno proporre misure di mitigazione nella Valutazione di Incidenza dei progetti, che insistano eventualmente su SIC e ZPS.

Incidenze sugli habitat

- **impatti in fase di cantiere:** sono possibili impatti dovuti alla movimentazione terra per gli scavi, alla presenza di mezzi meccanici e alla produzione di rifiuti;
- **impatti in fase di esercizio:** non sono prevedibili impatti in fase di esercizio.

In caso di ulteriori interventi sull'opera (riparazione guasti, sostituzione tubi ecc.) gli eventuali impatti sono riconducibili a quelli previsti per la fase di cantiere. Inoltre, la messa in opera di reti fognarie potrebbe determinare perdita di suolo con relative ripercussioni sulla cotica erbosa e sugli habitat, prioritari e non, e sulle specie animali e vegetali presenti.

Incidenze sulla componente faunistica

- **impatti in fase di cantiere:** sono possibili impatti dovuti alla movimentazione terra per gli scavi, alla presenza di mezzi meccanici, alla produzione di rifiuti e alla generazione di rumore;
- **impatti in fase di esercizio:** presenza antropica, generazione di rumore. In caso di ulteriori interventi sull'opera valgono le considerazioni esposte per gli habitat.

La fase di cantiere determina un disturbo generalizzato legato alla produzione di rumori, vibrazioni, emissioni, polveri ecc.. In particolare, l'effetto sulla componente ornitica si traduce nell'allontanamento delle cenosi dall'area con interferenze che possono riguardare la semplice alterazione delle attività biologiche di routine (ricerca trofica, interazione intraspecifiche, *roosting*, ecc.).. Ben più gravi sono gli effetti che potenzialmente incidono durante la fase riproduttiva. In questo periodo, la maggior parte delle specie è particolarmente sensibile al disturbo antropico al quale risponde con l'abbandono delle attività riproduttive (anche se in stato avanzato). E' altrettanto evidente che attività di questo tipo possono costituire minaccia per specie di micromammiferi, anfibi e invertebrati terrestri legati alle zone perifluviali, alle fasce riparie, a stagni e corpi idrici lentici adiacenti. Ancor più significative sono le attività di disboscamento, decespugliamento e bonifica che comportano, oltre a quanto sopra riportato, anche una perdita di habitat e una frammentazione degli stessi.

11.4 Realizzazione di nuove infrastrutture per la depurazione o adeguato dimensionamento di quelle esistenti

Oltre alle osservazioni già esposte nella sezione relativa alla Fase I di Screening (cfr. sottoparagrafo **SIC "Lago di Serranella e Colline di Guarenna"**), è necessario evidenziare che la realizzazione di nuove infrastrutture o l'ampliamento di quelle esistenti, può essere all'origine di interferenze negative quando la loro collocazione avvenga nell'ambito di SIC o ZPS o in zone a monte di questi.

Incidenze sulla componente floristica

- **impatti in fase di cantiere:** sono possibili impatti dovuti alla movimentazione terra per gli scavi, alla presenza di mezzi meccanici e alla produzione di rifiuti.
- **impatti in fase di esercizio:** nel caso di cambio di destinazione d'uso del suolo per la realizzazione dell'infrastruttura, è possibile la distruzione di habitat.

Incidenze sulla componente faunistica

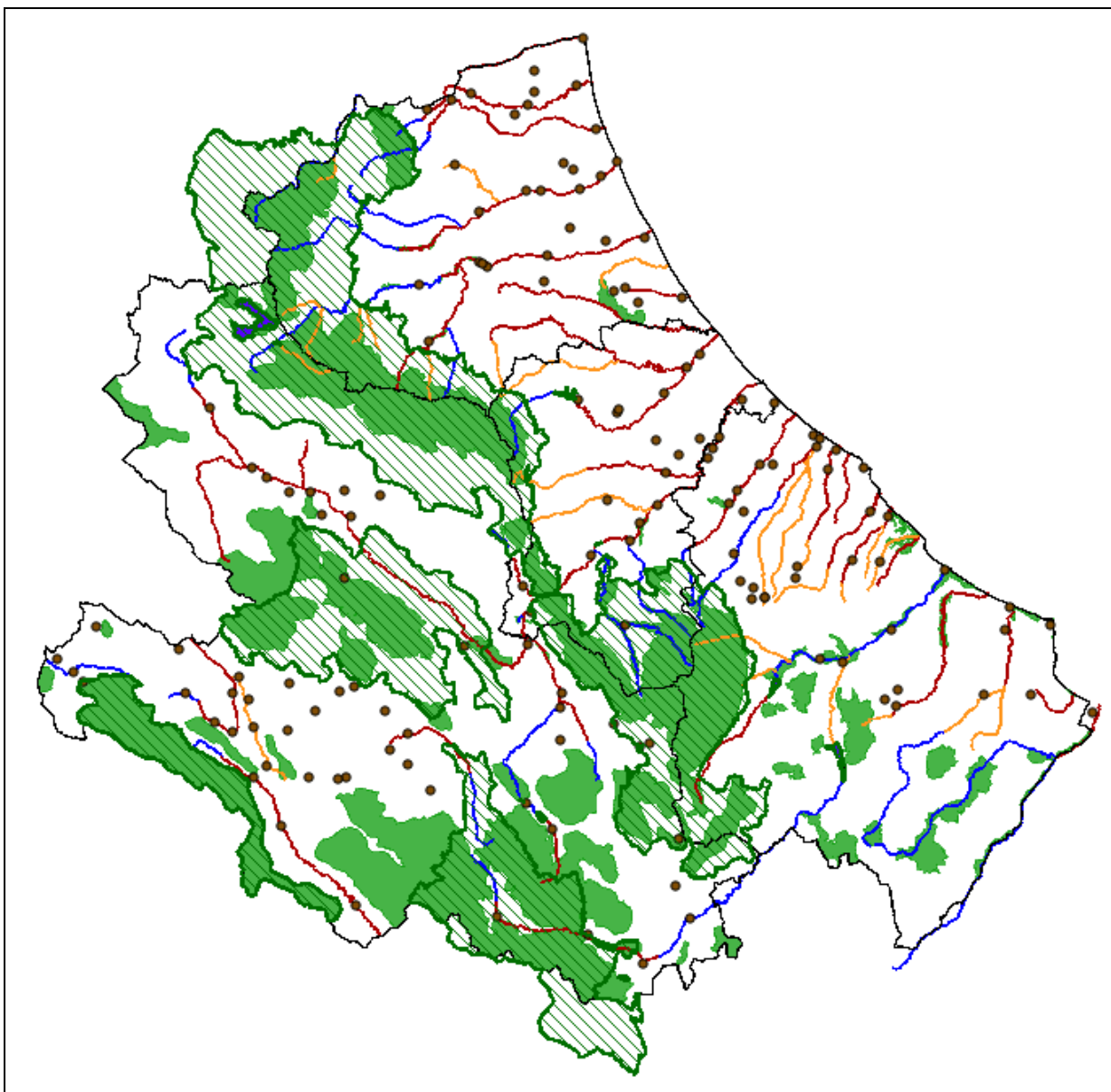
- **impatti in fase di cantiere:** sono possibili impatti dovuti alla movimentazione terra per gli scavi, alla presenza di mezzi meccanici, alla produzione di rifiuti e alla generazione di rumore
- **impatti in fase di esercizio:** presenza antropica, generazione di rumore, presenza di odori. Nel caso di cambio di destinazione d'uso del suolo per la realizzazione dell'infrastruttura, è possibile una riduzione di habitat di specie disponibile.

Per impianti attualmente non conformi localizzati in SIC o ZPS o nelle loro vicinanze (cfr. Tabella seguente), l'adeguamento degli stessi riveste carattere di massima urgenza. Sarebbe comunque preferibile, ove le condizioni urbanistiche lo permettano, una loro dislocazione in siti che assicurino l'allontanamento del rischio di impatti diretti e indiretti sulle aree tutelate ai sensi della Direttiva Habitat; a tal fine, è utile ribadire che una collocazione alternativa di tali impianti non può essere rappresentata dalle aree immediatamente disponibili al di fuori del confine dell'area protetta, collocazione che, come è facile intuire, si configurerebbe solo come una soluzione ai problemi di natura formale e non sostanziale. Opere e azioni impattanti possono manifestare interferenze negative indirette sui SIC, principalmente quando tali interventi insistono su corsi d'acqua che sono strutture per definizione trasmissive e che trasmettono con estrema rapidità, eventuali segnali negativi di progetti e opere.

Per tale sostanziale motivazione, la Valutazione di Incidenza Ambientale dovrà essere redatta anche per opere esterne a SIC e ZPS ma che possano indirettamente avere incidenze negative su habitat e specie di aree protette.

Elenco degli agglomerati non conformi (cfr. All. A1.11 al Quadro Programmatico) ricadenti in siti della Rete Natura 2000 in Abruzzo.

| Ato appartenenza | Codice Agglomerato | Agglomerato | Carico generato (a.e.) | Causa di Non conformità | SIC/ZPS interessato | Tipologia di influenza |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|---|---|------------------------|
| Aquilano | 6118 | Rocca di Mezzo | - | Carenza di dati | ZPS – Parco Nazionale Sirente –Velino SIC - Monte Sirente e Monte Velino | Diretta |
| Marsicano | 6095 | Carsoli (frazione Villaromana) | 5500 | Carenze nel sistema di collettamento | ZPS e SIC Monti Simbruini | Indiretta |
| Peligno – Alto Sangro | 6050 | Barrea | 2600 | In costruzione | | |
| Peligno – Alto Sangro | 6049 | Pescasseroli | 20000 | Per impianto (dimensionamento) | ZPS e SIC Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise | Diretta |
| Peligno – Alto Sangro | 6088 | Pescocostanzo | 8000 | Per impianto (dimensionamento) | ZPS Parco Nazionale della Majella SIC Majella Sud Ovest | Diretta |
| Pescarese | 6035 | Penne | 7000 | Per impianto (per emissioni) | SIC Lago di Penne | Indiretta |
| Pescarese | 6010 | Atri Capoluogo (imp. Panice) | 3500 | Per impianto (per emissioni) | SIC Calanchi di Atri | Indiretta |
| Chietino | 6093 | Altino | 3000 | Per impianto (per emissioni) | SIC Lago di Serranella e Colline di Guarenna | Diretta |
| Chietino | 6058 | Atessa-Paglieta-Mozzagrognana | 39000 | Per agglomerato (7.95% del carico generato né collettato alla rete fognaria né convogliato con IAS) | SIC Bosco di Mozzagrognana | Diretta |
| Chietino | 6102 | Casoli | 11000 | Per agglomerato (9.1% del carico generato né collettato alla rete fognaria né convogliato con IAS) | SIC Lago di Serranella e Colline di Guarenna | Diretta |
| Chietino | 6092 | Fossacesia | 9000 | Per agglomerato (16.70% del carico generato né collettato alla rete fognaria né convogliato con IAS) | SIC Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foci fiume Sangro | Diretta |
| Chietino | 6104 | Guardagrele | 12000 | Per agglomerato (35.00% del carico generato né collettato alla rete fognaria né convogliato con IAS) | ZPS Parco Nazionale della Majella | |
| Chietino | 6091 | San Vito Chietino | 9500 | Per agglomerato (15.79% del carico generato né collettato alla rete fognaria né convogliato con IAS); per impianto (dimensionamento) | SIC Fosso delle Farfalle | Diretta |
| Chietino | 6055 | Vasto (Imp. Vasto) | 45000 | Per impianto (dimensionamento) | SIC Punta Aderci - Punta della Penna | Indiretta |



Localizzazione degli impianti di depurazione a servizio di agglomerati superiori a 2000 a.e. e rapporti con i siti SIC delle Rete Natura 2000 in Abruzzo.

11.5 Azioni immateriali che contemplano deroghe ai divieti di scarico e al raggiungimento dello stato di qualità "buono" entro il 2015, autorizzazioni agli scarichi e rilasci di concessioni per derivazioni idriche.

Le Norme Tecniche di Attuazione, agli art. 27-30, prevedono alcune azioni immateriali che possono andare in deroga a quanto definito nell'All. 5, parte III del D. Lgs. 152/2006. In particolare, gli articoli suddetti prevedono la "Possibilità da parte della Giunta Regionale":

1. di definire valori limite di emissione **diversi** da quelli fissati nell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 nelle autorizzazione agli scarichi (NTA, art. 27 comma 3);
2. di stabilire deroghe al divieto di scarichi diretti nel sottosuolo o nelle acque sotterranee (NTA, art. 30 comma 3);
3. di autorizzare scarichi nella falda per le acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione di inerti purché i

fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali ed il loro scarico non comporti danni alla falda acquifera (autorizzazione vincolante da parte dell'ARTA) (NTA, art. 30 comma 5).

La possibilità di stabilire deroghe, prevista anche dal D. Lgs. 152/2006, è da valutare con estrema cautela. Ad esempio, al punto 1 del succitato elenco si fa riferimento a “valori limite di emissione **diversi** da quelli fissati” ma la dicitura non esplicita in maniera chiara se trattasi di deroga restrittiva o concessiva; nel secondo caso il ricorso alla deroga sarebbe da evitare in quanto consentirebbe scarichi che potrebbero compromettere con assoluta sicurezza la qualità del corpo recettore; al punto 2) dell'elenco si fa riferimento alla possibilità di ricorso alla deroga per il divieto di scarico nel suolo e sottosuolo, purchè sia verificata l'assenza di sostanze estranee¹³. In particolare, per quanto concerne il punto 3 dell'elenco, scarichi diretti in falda potrebbero verificare pesanti alterazioni dell'acquifero, che sia esso carsico o alluvionale, ove lo scarico di acqua sia accompagnato da inerti. L'incidenza potenziale più significativa è rappresentata da un possibile effetto **clogging** e la conseguente modifica della circolazione idrica sotterranea, il prolungamento del tempo di rinnovamento dell'acquifero e la riduzione del potere di diluizione di eventuali inquinanti ivi presenti. Inoltre, non esistendo, nei succitati articoli, limitazioni alle deroghe, si potrebbe prevedere un utilizzo sistematico delle stesse, con gravissime conseguenze per le caratteristiche organolettiche delle acque in cui dette emissioni/inerti verrebbero convogliati, e un **danno ecologico alle biocenosi acquatiche sotterranee**¹³.

Nell'eventualità di dover necessariamente concedere deroghe ai divieti previsti, si ritiene opportuno accompagnare questo processo da una dettagliata argomentazione delle necessità contingenti della deroga, con la consultazione di personale tecnico esperto e altamente qualificato, e la deroga stessa, nella formazione dell'atto, deve essere vincolata ad una apposita Valutazione di Incidenza, qualora l'intervento dovesse ricadere in aree SIC o ZPS o aree limitrofe.

In merito alle misure di Piano nelle aree protette, esiste tuttavia una declatoria, che è interpretabile come mitigazione insita al Piano, all'art. 67 delle NTA che recita nella forma seguente: *La Regione definisce, anche su proposta degli Enti Gestori delle aree naturali protette, le misure specifiche finalizzate a garantire la conservazione e il mantenimento delle caratteristiche di pregio dell'area. In particolare tali misure potranno riguardare:*

- a. limiti o prescrizioni più restrittive per gli scarichi di acque reflue recapitanti in aree naturali protette;*
- b. divieto di scarico di sostanze pericolose.*

Tali azioni, se non soggette a deroga, come risulterebbe all'art. 67 delle NTA, potrebbero rappresentare degli utili strumenti atti a contenere il campo di azione del meccanismo della deroga e ad impedirne l'applicazione in aree protette.

Per i corpi idrici superficiali, così come riportato nella Relazione Generale R1.4 “Quadro Programmatico”, i principali obiettivi perseguiti dal PTA sono:

- 1. raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono” ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nei tratti fluviali attualmente caratterizzati da uno stato “buono” o “elevato”;*
- 2. raggiungimento di obiettivi “meno rigorosi” per taluni corpi idrici nei casi in cui ricorrano le*

¹³Sarebbe inoltre auspicabile che le caratteristiche ecologiche e biocenotiche delle acque sotterranee fossero prese in considerazione ai fini della valutazione dello status qualitativo della risorsa idrica sotterranea, almeno nella misura prevista dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

condizioni di cui all'art. 77, comma 7¹⁴;

3. attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e ai relativi decreti di recepimento della stessa.

L'Allegato 4 al Quadro Programmatico, inoltre, definisce i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di cui al precedente punto 1) indicando i corpi idrici per i quali: a. potrebbe essere necessario stabilire un termine temporale diverso (oltre il 2015) per il raggiungimento dello stato di qualità "buono"; b. si prevede un riesame della caratterizzazione al fine di rivalutarne lo stato di rischio ed i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono".

Dall'analisi del Piano si evince come l'obiettivo al 2015 del raggiungimento dello stato "buono" o il mantenimento di quello "elevato" ove presente, secondo quanto stabilito dalla Direttiva, venga di fatto assunto, per molti corsi d'acqua abruzzesi, come non perseguibile; nel piano viene infatti evidenziato che potrà essere necessario definire dei tempi più lunghi per il raggiungimento di tali obiettivi ai sensi dell'art.77 comma 6, pto a). Viene altresì precisato che: "Salvo diverse valutazioni a seguito della disponibilità dei dati di monitoraggio conformi alle previsioni della Direttiva 2000/60/CE, entro il 2015 deve essere comunque raggiunto lo stato di qualità "buono" su almeno il 15% dei corpi idrici classificati come "a rischio" o "potenzialmente a rischio", entro il 2018 su almeno un ulteriore 20%, entro il 2021 su un ulteriore 40%, entro il 2027 sul restante 25%".

Rispetto a questo delicato passaggio, vi sono almeno due aspetti che occorre rilevare: uno, di natura generale, che attiene ai "principi", l'altro di carattere metodologico. Per quanto riguarda il primo, è il caso di ricordare come l'uso dello strumento della deroga debba in generale rappresentare un'eccezione da riservare ad alcuni giustificati casi e risulti; in particolare, è del tutto indesiderabile per corsi d'acqua correnti in aree tutelate, che devono essere, per contro, sottoposte a **obiettivi ambientali più stringenti e a disposizioni maggiormente restrittive e cogenti**.

Sempre all'art. 67, comma 2, lettera c) delle NTA, si esplicita il seguente concetto: "**divieti o limitazioni al prelievo di acque superficiali ricadenti in aree naturali protette**. Tale azione verrà perseguita anche attraverso la previsione di una valutazione sito-specifica del DMV, attraverso metodi sperimentali, nelle acque superficiali ricadenti in Siti di Interesse Comunitario SIC o Zone Protezione Speciale ZPS individuate come tali per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche," e alla lettera g): "**attribuzione della priorità di realizzazione in tali aree delle misure di tutela definite nel Piano.**", entrambe azioni immateriali che appaiono mitigatrici di Piano.

Inoltre, nelle acque superficiali ricadenti in aree della rete Natura 2000⁵⁵, delimitate per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche, il PTA prevede espressamente che la Regione possa istituire appositi tavoli tecnici con i Gestori delle suddette aree e con la partecipazione delle associazioni ambientaliste, degli utilizzatori della risorsa e dei soggetti portatori di interessi qualificati per verificare l'adeguatezza delle tutele ambientali su tali aree ivi compreso il DMV (valutazione sito-specifica). Sempre nel Piano, ai sensi della Direttiva 92/43/CE, si stabilisce che qualsiasi progetto ricadente nei siti rete Natura 2000, seppur realizzato in adesione alle previsioni del presente Piano, è sottoposto alle necessarie valutazioni di incidenza.

Per quanto concerne in generale i corsi d'acqua naturali, l'analisi dei dati aggregati evidenzia come sia probabile

¹⁴D. Lgs 152/06, art. 77 comma 7: Le regioni, per alcuni corpi idrici, possono stabilire di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli di cui al comma 4, qualora, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 o delle loro condizioni naturali, non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento. Devono, in ogni caso, ricorrere le seguenti condizioni:

a) la situazione ambientale e socioeconomica non consente di prevedere altre opzioni significativamente migliori sul piano ambientale ed economico;

b) la garanzia che:

1) per le acque superficiali venga conseguito il migliore stato ecologico e chimico possibile, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

2) per le acque sotterranee siano apportate modifiche minime al loro stato di qualità, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

c) per lo stato del corpo idrico non si verifichi alcun ulteriore deterioramento;

d) gli obiettivi ambientali meno rigorosi e le relative motivazioni figurano espressamente nel piano di gestione del bacino idrografico e del PIANO di tutela di cui agli articoli 117 e 121 e tali obiettivi sono rivisti ogni sei anni nell'ambito della revisione di detti piani.

la necessità di ricorrere a deroga temporale (al 2021 o al 2027) per l'obiettivo di stato ecologico "buono" nel **41% circa dei casi; per il 26% circa il termine per il raggiungimento degli obiettivi di qualità non è individuabile**. Nell'ottica di definire sin da ora un percorso per la risoluzione delle criticità che hanno determinato questo stato di indeterminazione nella possibilità di raggiungere gli obiettivi di qualità, è quanto mai necessario stabilire dei precisi criteri, sulla base dei quali giustificare le scelte effettuate per la richiesta di deroga **a scala di singolo corpo idrico**. Diversamente, per quanto riportato in precedenza, è chiaro che specie e habitat nelle aree della Rete Natura 2000 e, in generale, nelle aree protette, la deroga, se applicata, rischia di indebolire alla fonte il ruolo del piano quale strumento che ha l'ambizione di implementare la Direttiva Quadro sulle Acque (e quindi il D. Lgs.152/2006). Per contro, è sostanziale rilevare che le gravi condizioni di inquinamento in cui versano molti corpi idrici della regione, insieme con la necessità di dover ricorrere in tempi brevi, ai nuovi metodi di classificazione dei corpi idrici superficiali e alle nuove metodologie di monitoraggio, ancora in corso di definizione, sollevano difficoltà intrinseche al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Tabella Sinottica illustrante i termini previsti per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici superficiali, sotterranei e lacustri ricadenti in aree della Rete Natura 2000 in Abruzzo.

**Non è stato considerato il corpo idrico secondario "Monte Rotondo" interessato dall'inquinamento relativo al sito di bonifica di interesse nazionale di Bussi.*

| Termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità | | | |
|---|-------------|--------------------------|-----------------------------------|
| | 2015 | Non individuabile | Probabile deroga temporale |
| C.I. superficiali | 43% | 30% | 27% |
| C.I. sotterranei significativi e d'interesse | 59%* | 29% | 12% |
| C.I. lacustri | 0 | 20% | 80% |

Sotto il profilo metodologico, si precisa che gli obiettivi analizzati nel PTA sono definiti in relazione agli elementi di qualità riguardanti solo lo stato chimico-fisico dell'acqua e quello biologico, inteso però semplicemente come stato della comunità dei macroinvertebrati (tramite l'I.B.E.). È quindi evidente che finché gli obiettivi rimarranno relativi solo a queste componenti, a causa di evidenti ritardi a livello nazionale nel formulare i nuovi protocolli di monitoraggio, non potranno essere messe in campo, in sinergia con altri piani, azioni specifiche per migliorare lo stato di quegli elementi biologici e idromorfologici ora non considerati, ma richiesti dalla Direttiva 2000/60/CE e in molti realtà abruzzesi evidentemente alterati.

Per quanto riguarda gli obiettivi di qualità chimico-fisica, si assume che le analisi eseguite nell'ambito del PTA e che le misure da questo previste, insieme con quelle dei Piani d'Ambito, siano sufficienti a raggiungere gli obiettivi stabiliti. È evidente che questo ragionamento risulta valido solo finché ci si limita a far coincidere lo stato ecologico con quello chimico-fisico (ed al limite con quello della comunità dei macroinvertebrati) ma rischia di decadere immediatamente non appena si sarà costretti ad utilizzare tutti gli elementi di qualità almeno biologici, e, in alcuni casi, idromorfologici, previsti dalla Direttiva. In particolare, sperimentazioni in essere a livello comunitario evidenziano un ulteriore declassamento dei corpi idrici superficiali, con particolare riferimenti agli ambienti fluviali, che sono i più studiati. Tale incipit dovrebbe rappresentare un *warning* per le autorità locali competenti, in quanto si dovrà attendere che i corpi idrici, con la messa in campo dei nuovi criteri di monitoraggio e valutazione previste a livello comunitario, finiranno per portare alla luce situazioni ambientali apparentemente migliori di quanto non siano in realtà. Stante la situazione attuale a livello nazionale, il ricorso alla deroga per il raggiungimento degli obiettivi di qualità deve essere necessariamente accettato, purché nell'atto di legittimazione della deroga stessa, tale condizione venga espressamente argomentata.

In relazione al rilascio di **concessioni per derivazioni idriche**, in questa fase del piano (fase di adozione), l'attenzione è esclusivamente concentrata sul mero rispetto del DMV definito nell'ambito del piano stesso; le misure atte alla riduzione dell'alterazione idrologica, fortemente interconnesse al tema del rilascio e delle revisioni delle concessioni per derivazioni idriche, non riguardano allo stato attuale la possibilità di mettere in campo azioni per diminuire gli impatti di regimi idrologici ben lontani da quello naturale, come ad esempio la ricerca di una migliore - e concertata - gestione di serbatoi e invasi (gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi) o l'applicazione di politiche gestionali condivise per la regolazione dei deflussi estivi nelle aree a criticità elevata. Per ulteriori considerazioni sul tema si vedano anche i paragrafi: *“Revisione delle concessioni di derivazione e modulazione dei deflussi, funzionale allo stato ecologico buono”* e *“Rapporto tra gli strumenti di pianificazione e gestione della risorsa idrica”* negli indirizzi per la gestione dei corpi idrici.

A tal proposito, in relazione alle aree protette, oggetto principale del presente documento, l'art. 67 delle NTA stabilisce i seguenti punti, ribadendo in ostanza quanto stabilito dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.:

“Per le nuove concessioni, tenuto conto delle risultanze dello “Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica”, approvato con D.G.R. n. 495 del 14/09/2009 ai sensi della Legge Regionale n. 17 del 25 giugno 2007, sono esclusi dalla idoneità all'utilizzo a scopo idroelettrico, “tutti i rami fluviali ricadenti in aree di valenza ambientale quali aree parco, SIC e riserve naturali ed i rami interclusi tra tali aree”.

“Ai sensi dell'art. 164 comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. “nell'ambito delle aree naturali protette nazionali e regionali, l'ente gestore dell'area protetta, sentita l'Autorità di bacino, definisce le acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non possono essere captate”.

“Ai sensi dell'art. 164 comma 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. “Il riconoscimento e la concessione preferenziale delle acque superficiali o sorgentizie che hanno assunto natura pubblica per effetto dell'articolo 1 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, nonché le concessioni in sanatoria, sono rilasciati su parere dell'Ente Gestore dell'area naturale protetta. Gli Enti Gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree medesime e richiedono all'Autorità competente la modifica delle quantità di rilascio qualora riconoscano alterazioni degli equilibri biologici dei corsi d'acqua oggetto di captazione, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione”.

Sebbene la reiterazione degli aspetti sanciti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nel PTA abbia una valenza forte e stringente, è necessario che in fase di predisposizione degli strumenti attuativi di Piano, venga tenuta in alta considerazione il valore di conservazione e il significato ecologico-funzionale della biodiversità sorgiva, sia nella componente crenale che in quella stigale, all'atto del rinnovo e per nuove concessioni di captazioni di sorgenti a scopo idropotabile.

Effetti del fenomeno dell'*hydropeaking* sulle specie e sugli habitat di siti SIC e ZPS

Al sottoparagrafo “Protocolli di sperimentazione” dell'Elaborato R1.4. – Quadro Programmatico del PTA - si fa espresso riferimento al comma 4) al problema dell'*hydropeaking*, come aspetto sostanziale da tenere in considerazione ai fini del calcolo e della modulazione del DMV: *“Durante le attività di sperimentazione dovrà essere considerato anche il fenomeno dell'hydropeaking e la possibilità di mitigare gli effetti dello stesso.”*

Gli impianti idroelettrici operano tipicamente in modo intermittente, essendo progettati per soddisfare le richieste energetiche anche nei momenti di maggiore domanda. Tali operazioni modificano il regime idrologico,

causando intense fluttuazioni nelle portate (*hydropeaking*) che vanno da drastiche riduzioni nella portata per riempire gli invasi a improvvisi incrementi nei volumi rilasciati per soddisfare il picco di richiesta energetica (Vehanen *et al.*, 2005).

Le operazioni sugli impianti idroelettrici che rilasciano i deflussi direttamente in alveo sono seguite non solo da improvvisi, frequenti e severi cambiamenti nella portata, ma anche nella velocità di corrente, torbidità, stabilità dell'alveo e delle sponde e nella temperatura (Cushman, 1985; Allan & Flecker, 1993; Maiolini, 2006).

Sotto il profilo ambientale, l'attenzione rivolta a questi impianti e al loro funzionamento è dovuta alle implicazioni ecologiche e morfologiche delle variazioni dei livelli idrici e della velocità di corrente. Se si pensa, ad esempio, che oscillazioni dei livelli idrici, che tipicamente avvengono con carattere stagionale, possono manifestarsi in un solo giorno o in poche ore, è lecito aspettarsi una risposta delle comunità biologiche e del comparto fisico a cui deve essere dedicata un'accurata comprensione.

In letteratura è stato dimostrato come tali modificazioni abbiano largamente interessato popolazioni di specie di macroinvertebrati e pesci (Céréghino & Lavandier, 1998; Grown & Grown, 2001; Céréghino *et al.*, 2002; Cortes *et al.*, 2002). In particolare, questi cambiamenti hanno modificato il drift¹⁵ dei macroinvertebrati (Lauters *et al.*, 1996; de Crespín de Billy *et al.*, 2002), ridotto la disponibilità di habitat - chiave per la fauna ittica o la possibilità di accesso a questi habitat (Baras & Lucas, 2002; Brown & Ford, 2002; Pretty *et al.*, 2003, Vehanen *et al.*; 2003). Inoltre, le oscillazioni di portata sono note per avere effetti sull'ittiofauna sia a livello di specie sia di popolazioni (Borgestrøm & Løkenstgard, 1984).

Si ritiene che il fenomeno dell'*hydropeaking* possa influenzare i pesci nella loro distribuzione spaziale, con cambiamenti nel comportamento e con perdita di habitat (Vehanen *et al.*, 2000; Flodmark *et al.*, 2002). In alcuni casi, i drastici cambiamenti nel regime idrologico hanno portato all'estinzione di popolazioni locali di specie migratrici anadrome e catadrome¹⁶ (Philippart *et al.*, 1988; 1994).

Anche dal punto di vista dell'assetto fisico, le fluttuazioni rapide di portata di una certa entità possono alterare le caratteristiche dell'alveo attraverso l'incremento dell'erosione spondale, l'incisione/aggradazione del letto fluviale, il corazzamento dell'alveo e altri processi (Simon, 1979; Cushman, 1985).

Diversi fiumi abruzzesi, con la costruzione di invasi lungo il loro corso, hanno subito una profonda alterazione del regime idrologico. Allo stato attuale, non esistono per i bacini della Regione studi o indagini che abbiano valutato le conseguenze ecologiche e fisiche associate alle operazioni di gestione degli invasi e, quindi, all'alterazione del regime idrologico.

E' quindi necessario prevedere in fase di predisposizione degli strumenti attuativi di Piano, reti di monitoraggio e misure compensative del fenomeno dell'*hydropeaking* e di estendere l'analisi delle interferenze del fenomeno in oggetto alla modulazione del Deflusso Minimo Vitale.

E' vero che negli ultimi decenni il tema è già stato oggetto di dibattito a seguito dell'intenso sviluppo di differenti metodi per calcolare il cosiddetto **Deflusso Minimo Vitale**. Tuttavia, la comunità scientifica ormai riconosce che l'attribuzione di soglie arbitrarie basate sul "minimo" deflusso sono inadeguate, poiché le strutture e le funzioni di un ecosistema e molti adattamenti del suo biota sono dettati **dal regime delle variazioni temporali nelle portate** (Richter *et al.* 1997; Poff *et al.* 1997; Lytle & Poff, 2004).

Per questi motivi, gli effetti dell'*hydropeaking* nei bacini abruzzesi che vi sono soggetti (ad esempio, Sangro, Vomano) richiedono di essere compresi e valutati adeguatamente per proporre misure di mitigazione appropriate.

¹⁵ Processo di trasporto verso valle di una piccola quota di organismi ad opera della corrente. Benché i macroinvertebrati bentonici costituiscano una componente piuttosto stabile dei vari tipi di substrati, la natura ha previsto questo utile meccanismo sia per la regolazione dei numeri di un determinato habitat (perdita di surplus di produzione), che per consentire una continua possibilità di ricolonizzazione dei tratti a valle, garantendo un rifornimento costante di organismi in grado di compensare eventuali effetti di stress dovuti ad asciutte, piene rovinose o altro.

¹⁶ I pesci che dal mare risalgono le correnti dei fiumi per riprodursi nelle acque dolci sono detti migratori **anadromi** o **potamotochi**, come la Lampreda di mare e lo Storione; i pesci che discendono le correnti dei fiumi per riprodursi sono detti migratori **catadromi** o **talassotochi**, rappresentati nelle nostre acque solo dall'Anguilla che si riproduce in mare e si accresce nelle acque interne.

Per quanto espressamente già stabilito dal PIANO, si ritiene che ci sia la necessità di rivisitare le metodologie in uso a scala regionale e che l'extrapolazione nelle misure del DMV, così come calcolato nella Regione Abruzzo, vada quantomeno validato e auspicabilmente migliorato.

Un altro aspetto da sviluppare nella fase successiva all'adozione e approvazione del Piano è il "dimensionamento" e la "modulazione" del DMV ai fini del raggiungimento dello stato "buono" dei corpi idrici superficiali.

11.6 Ingressione marina e fenomeni di cuneo salino

I fenomeni di ingressione marina che interessano gli acquiferi costieri della Regione Abruzzo sono trattati adeguatamente nell'elaborato di Piano denominato "**Classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi**". Nell'elaborato, oltre alle informazioni desunte da lavori scientifici citati, sono sintetizzati i risultati dell'indagine effettuata da Abruzzo/ARTA del 21.3.2005, relativa al Progetto regionale "Monitoraggio della Direttiva Nitrati", in cui è stata realizzata un'indagine piezometrica. L'ARTA ha ricostruito le superfici isopiezometriche delle principali piane alluvionali; nello specifico, tali ricostruzioni sono state effettuate, nei periodi giugno e dicembre 2006 e giugno e dicembre 2007, per le maggiori piane alluvionali (Piana del Vibrata, Salinello, Tordino, Vomano, Saline, Foro, Sangro, Sinello e Trigno), ed hanno evidenziato per tutte (ad esclusione della Piana del Sinello, che però non è stata monitorata nella zona più prossima alla foce), aree lungo costa "con quote piezometriche al di sotto del livello del mare".

Al fine di minimizzare l'effetto di ingressione marina, che è l'IMPATTO della pressione antropica degli emungimenti principalmente a scopo agricolo, il PTA nel "Quadro Programmatico" ha affrontato la problematica al punto 4.2 "**Misure finalizzate al risparmio idrico**", dove è riportato che "*i consumi [agricoli] risultano concentrati nei mesi estivi che, nelle aree costiere, accentuano sensibilmente la conflittualità con le altre utenze in concomitanza con l'incremento delle presenze turistiche. In queste zone, il deficit di sufficienti risorse superficiali ha indirizzato i prelievi quasi unicamente sulle risorse sotterranee causandone il sovrasfruttamento, con conseguenti abbassamenti dei livelli delle falde litoranee, ai quali fanno seguito fenomeni di progressiva intrusione di acqua salata nelle falde*" (cfr. elaborati Relazione Generale R1.3 "Quadro Conoscitivo", Allegato A1.2 "Relazione idrogeologica", Allegato A1.4 "Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi", elaborato A.1.4.-App.01 "Analisi dei dati sullo stato chimico-fisico delle acque sotterranee" e A.1.4.-App.02 "Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi").

Le misure generali adottate dal Piano si ritengono **sufficienti** in relazione alla scala alla quale è redatto il PTA, ma la problematica deve essere approfondita negli strumenti attuativi del PTA, anche attraverso l'individuazione di misure specifiche di mitigazione e contrasto del fenomeno, non solo in acque sotterranee e costiere ma anche nei tratti potamali e di foce degli ambienti fluviali.

11.7 Sintesi delle interferenze

In generale, la proposta di Piano rispetta la struttura prevista dalla normativa nazionale. Gli strumenti di analisi delle pressioni hanno definito le esigenze idriche a scala regionale e l'entità delle emissioni legate all'attività produttiva sul territorio. L'analisi dello stato ambientale dei corpi idrici regionali ha consentito di valutare le criticità che insistono sui corpi idrici abruzzesi, mettendo in luce corpi idrici per i quali le conoscenze sono insufficienti, a rischio e a rischio potenziale. Sicuramente il quadro finale che ne emerge è una situazione di "allerta": la necessità di un ricalcolo del DMV a scala sito-specifica, che ricomprenda anche procedure per l'attenuazione dell'*hydropeaking* e il *clogging* dei sedimenti fluviali, la necessità di ricorrere a reti di monitoraggio a "maglie più strette" per i corpi idrici o tratti degli stessi a maggiore criticità, con particolare riferimento ai corpi idrici interni ad aree protette e ai tratti interclusi tra aree protette, come pure nei tratti crenoritrati dei corpi idrici fluviali. Si raccomanda inoltre il ricorso al meccanismo della deroga solo in casi estremi, per i quali si richiede dettagliata motivazione, condivisa dai gestori delle aree protette.

Viene di seguito riportata una tabella riassuntiva delle interferenze potenzialmente positive e negative del Piano e relative NTA sui siti di Rete Natura 2000 e sulla Rete stessa, cui segue una discussione delle problematiche più salienti.

| Ambito di applicazione | Disposizioni | Interferenza potenzialmente positiva | Interferenza potenzialmente negativa |
|---|---|--|---|
| MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA DELLA RISORSA IDRICA | | | |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola | Norme di utilizzazione degli effluenti zootecnici e dei concimi azotati | Tutte le azioni di Piano inerenti le Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sono migliorative rispetto alla normativa preesistente e ritenute potenzialmente migliorative della qualità delle acque sotterranee. | |
| | Norme per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento | | |
| Aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari | Identificazione aree vulnerabili e predisposizione di programmi di utilizzazione di fitosanitari | Tutte le azioni di Piano inerenti le Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano sono migliorative rispetto alla normativa preesistente e ritenute potenzialmente migliorative della qualità delle acque superficiali e sotterranee. | |
| Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano | Disposizioni relative alle aree di salvaguardia | | |
| | Definizione di divieti, vincoli e regolamentazioni | | |
| | Definizione degli obblighi degli EELL Definizione delle strumenti di protezione statica e dinamica delle acque sotterranee dall'inquinamento | | |
| Aree rivierasche dei corpi idrici | Definizione delle aree rivierasche dei corpi idrici | Tutte le azioni rimanenti. | <p>Criteria per tagli di vegetazione riparia e di nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi delle fasce rivierasche di corsi d'acqua non arginati e dei laghi</p> <p>Possibilità di modifica della larghezza della fascia rivierasca da parte della Giunta Regionale sentiti gli EELL</p> |
| | Finalità della fascia di tutela | | |
| | Disciplina | | |
| Scarichi | Criteria generali e disciplina degli scarichi di acque termali, sul suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee (divieti) | Tutte le azioni rimanenti. | <p>Per gli aspetti concernenti gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, è prevista la possibilità da parte della Giunta Regionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di definire valori limite di emissione diversi da quelli fissati nell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 • stabilire deroghe al divieto di scarichi diretti nel sottosuolo o nelle acque sotterranee • autorizzare lo scarico di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche da cui gli stessi sono stati estratti • autorizzare scarichi nella falda per le acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione di inerti purché i fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali ed il loro scarico non comporti danni alla falda acquifera (autorizzazione vincolante da parte dell'ARTA) |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)</p> | <p>Obbligo di adeguamento degli agglomerati "non conformi" ai sensi della Dir. 91/271/CE (cf. All. A1.11) sia dal punto di vista dei sistemi di raccolta e collettamento sia dal punto di vista impiantistico</p> <p>Per gli impianti e gli scarichi sono resi obbligatori i termini e le prescrizioni previste nel D. Lgs. 152/06 (Allegato V alla parte Terza) (<u>adeguamento entro 2 anni</u> dall'adozione del Piano)</p> <p>Obbligo per impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico ≥ 2000 a.e. di dotarsi di sistema di disinfezione da utilizzare in situazione di emergenza (a regime tutti gli scarichi recapitanti in corpi idrici utilizzati a scopo potabile o in acque marino costiere o in tratti di fiume entro i 10 km dalla linea di costa)</p> <p>Tutti i nuovi impianti di depurazione con capacità di progetto superiore o uguale a 2000 a.e. o, comunque, a servizio di agglomerati superiori a 2.000 a.e., devono essere dotati di un autocampionatore, fisso o portatile.</p> <p>Entro il 31/12/2015 tutti gli impianti a servizio di agglomerati superiori a 2.000 a.e. devono essere dotati di un sistema di misura in continuo della portata in entrata e in uscita dall'impianto e di un sistema automatico in grado di effettuare prelievi sequenziali e di formare un campione medio ponderato sulla variazione di portata e quindi rappresentativo dello scarico nell'arco di 24 ore</p> <p>Entro il 31/12/2014 i sistemi di disinfezione a clorazione devono essere sostituiti da sistemi di disinfezione alternativi quali l'impiego di ozono, acido peracetico, raggi UV o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.</p> | <p>adeguamento degli agglomerati "non conformi" ai sensi della Dir. 91/271/CE (cf. All. A1.11) sia dal punto di vista dei sistemi di raccolta e collettamento sia dal punto di vista impiantistico (FASE DI CANTIERE)</p> <p>Negli impianti di depurazione, sia civili che industriali, è da prediligere lo sviluppo di "impianti consortili", da realizzarsi mediante l'aggregazione tecnico-gestionale dei piccoli impianti, al fine di una maggiore sicurezza e controllo degli impianti, del miglioramento della gestione in termini di efficienza, efficacia ed economicità.</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati inferiori ai 2.000 a.e.</p> | <p>Adeguamento degli impianti finalizzato al rispetto dei limiti previsti per gli scarichi</p> <p>Divieto di realizzazione di nuovi scarichi di acque reflue urbane, in corpi idrici superficiali, provenienti da impianti di trattamento costituiti esclusivamente da fosse imhoff</p> <p>Entro quattro anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, gli Enti d'Ambito presentano un piano per la graduale dismissione delle fosse Imhoff quale sistema di depurazione esclusivo a servizio di agglomerati inferiori a 2000 a.e. (priorità agli impianti ricadenti in aree naturali protette, aree sensibili, vulnerabili da nitrati e nei bacini relativi a corsi d'acqua o tratti di essi caratterizzati da uno Stato Ambientale (SACA) pari o inferiore a "sufficiente" o considerato a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità)</p> | |
| | <p>Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili</p> | <p>Gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico \geq a 2.000 a.e e \geq a 10.000 a.e. che recapitano in aree sensibili, o nei bacini drenanti che gravano sulle aree sensibili, debbono essere sottoposti a trattamenti secondari ad alte prestazioni e/o più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto. Obbligo di conformarsi a tale prescrizione: entro 6 anni dall'adozione del PTA</p> | |
| | <p>Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</p> | <p>Gli scarichi di impianti di depurazione a servizio di agglomerati con carico generato pari o superiore a 2.000 a.e. che recapitano in zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola debbono essere sottoposti a trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto per l'Azoto Ammoniacale, l'Azoto Nitroso e l'Azoto Nitrico (Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)</p> | |
| | <p>Scarichi provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti</p> | | |
| | <p>Disposizioni inerenti le reti fognarie e i relativi scarichi</p> | <p>Risanamento delle reti fognarie esistenti nel rispetto delle Priorità definite dal Piano</p> <p>Definizione delle modalità per arrivare gradualmente e progressivamente a separare le reti fognarie miste esistenti</p> | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Obbligo di separazione (acque bianche/nere) delle reti | |
| | Disciplina delle acque di prima pioggia in fognature miste | <p>Prescrizioni inerenti le acque di prima pioggia recapitanti in fognature miste</p> <p>Entro il periodo di validità del PTA gli agglomerati con almeno 10000 a.e. dovranno essere dotati di sistemi di trattamento e gestione delle acque di prima pioggia (la priorità nell'adeguamento è data agli agglomerati i cui reflui recapitano in tratti di corsi d'acqua classificati in Stato Ambientale "scadente" o "pessimo")</p> | |
| MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA IDRICA | | | |
| Obiettivi di qualità attraverso la pianificazione delle utilizzazioni delle acque | Revisione e monitoraggio delle utilizzazioni in atto | <p>Obbligo per il concessionario di derivazione di installare di dispositivi per il controllo e la misurazione delle acque derivate e del rispetto del DMV</p> <p>Modifica dei disciplinari di concessione di derivazione in atto:</p> <p>Possibilità di aggiornamento di metodi e formule da parte della Giunta Regionale sulla base di ulteriori dati e studi nel rispetto degli obiettivi assunti dal PTA</p> | <p>DMV calcolato per ciascun nodo della rete fluviale regionale (Allegato A1.6 al Piano)</p> <p>Per i tratti fluviali, per i quali non è stato determinato il valore del DMV, questo verrà specificato dall'Autorità concedente, di cui all'art. 9 del Decreto n. 3/Reg. del 13.08.2009, previo il parere dalla competente Autorità di Bacino, espresso anche sulla base dei dati – previa verifica – forniti dal richiedente la concessione che consentano l'applicazione dello stesso metodo utilizzato nel presente Piano e descritto nell'elaborato Allegato A1.6.</p> |
| | Programmazione delle risorse destinabili alla produzione di energia elettrica | <p>Possibilità di promuovere progetti e campagne di monitoraggio finalizzati a valutare nel tempo l'efficacia delle misure adottate per la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche</p> <p>Approccio sperimentale volontario per la verifica e l'applicazione dei valori di DMV calcolati di concerto con i concessionari (D.G.R. n. 281 del 15 giugno 2009)</p> <p>Nei tratti fluviali interessati da aree naturali protette (compresi SIC e ZPS) del tavolo di sperimentazione fanno parte i gestori delle stesse aree protette.</p> | <p>DEROGHE: possibilità per l'autorità concedente di definire deroghe al rilascio del DMV subordinata al raggiungimento degli obiettivi di qualità per il corso d'acqua e a condizione che siano adottate tutte le possibili strategie di risparmio idrico, di contenimento delle perdite e di eliminazione degli sprechi previste dal Piano (Capo II, Titolo Terzo delle presenti NTA). La possibilità di deroga riguarda casi specifici (concessioni ad uso idropotabile, irriguo) ed in persistenza di condizioni ambientali complessive particolari, che sia dimostrata l'impossibilità di individuare altre alternative di approvvigionamento ed avendo messo in atto azioni per rendere minimi gli effetti sulla salute umana e sugli ecosistemi.</p> |
| | Misure per l'equilibrio del bilancio idrico | <p>Per le derivazioni che si avvalgono di invasi di accumulo, nei casi di rilevante diminuzione dei deflussi in alveo è prevista la possibilità che mediante specifiche Ordinanze e per limitati periodi di tempo, l'Autorità concedente, per</p> | |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| | | <p>finalità di tutela della qualità del corpo idrico, degli ecosistemi e della salute umana nonché dell'approvvigionamento idrico, imponga rilasci superiori alle portate in ingresso agli invasi di accumulo al fine di assicurare il DMV</p> <p>Per gli aspetti concernenti il rilascio di concessioni per lo sfruttamento ai fini della produzione idroelettrica, si considera prioritaria rispetto a quest'ultima la protezione delle aree ricche di biodiversità e delle aree designate per scopi di protezione della natura o per la protezione di ecosistemi o specie rari, minacciati o in pericolo di estinzione</p> <p>La Regione promuove interventi di "riqualificazione fluviale" quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di tipo idromorfologico finalizzati al ripristino di una dinamica evolutiva più naturale dei corsi d'acqua nonché a garantire adeguati spazi di mobilità agli alvei; • Integrazione di interventi di rinaturazione e di gestione del rischio idraulico. | |
| <p>Risparmio idrico</p> | <p>Definizione di misure finalizzate al risparmio idrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel settore civile • di acque ad uso potabile e/o produttivo • di acque ad uso agricolo | <p>La Regione può prevedere incentivazioni di tipo economico, come finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, contributi alle spese di ristrutturazione degli impianti, e/o amministrativo, come semplificazioni nelle procedure di autorizzazione, per l'adozione di politiche di contenimento dei consumi idrici.</p> <p>Promozione ed incentivazione di misure volte al contenimento degli sprechi, alla riduzione dei consumi, allo sviluppo e alla divulgazione di tecnologie per il corretto utilizzo dell'acqua.</p> <p>Promozione di progetti pilota per l'adeguamento del patrimonio edilizio.</p> | |
| | <p>Misure per il riutilizzo delle acque reflue</p> | <p>Promozione di programmi e misure volte a favorire la riduzione dei consumi (manutenzione di delle reti di adduzione e distribuzione, realizzazione reti duali di adduzione per grandi insediamenti).</p> <p>Adozione di soluzioni tecniche avanzate per i sistemi idropotabili e produttivi (BAT).</p> <p>Programmi per realizzazione di reti duali in zone</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | <p>industriali</p> <p>Definizione di strategie per il miglioramento dell'efficienza distributiva e la riduzione dei prelievi a livelli sostenibili in campo agricolo con divieti e limitazioni d'uso</p> <p>Promozione del riutilizzo acque reflue (art. 99 D. Lgs. 152/06)</p> | |
| MISURE PER LE AREE NATURALI PROTETTE | | | |
| Aree naturali protette | Misure specifiche finalizzate a garantire la conservazione ed il mantenimento delle caratteristiche di pregio delle aree naturali protette | <p>Possibilità da parte della Regione su proposta dell'Ente gestore di definire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiti o prescrizioni più restrittive per scarichi di acque reflue • Divieto di scarico di sostanze pericolose • Valutazione sito-specifica del DMV • Limitazioni all'uso di fitosanitari • Attuazione di Codici di Buona Pratica Agricola • realizzazione di campagne di monitoraggio e controllo delle risorse idriche di maggiore dettaglio; • attribuzione della priorità di realizzazione in tali aree delle misure di tutela definite nel Piano. <p>Priorità nella dismissione di fosse Imhoff e nella realizzazione di programmi di riduzione o eliminazione di sostanze pericolose dalle acque</p> <p>Escluse dall'idoneità per sfruttamento idroelettrico (anche i rami fluviali interclusi tra due aree protette)</p> <p>Possibilità di definire divieti alla captazione di acque sorgive, sotterranee e fluenti a fini di conservazione degli ecosistemi</p> <p>Possibilità per l'Ente gestore di rivalutare le concessioni per derivazioni e captazioni in essere ed eventualmente di modificarne i termini, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi</p> <p>Parere dell'Ente gestore vincolante per nuove autorizzazioni</p> | |
| PROGETTI SPECIFICI IN AREE DI PARTICOLARE CRITICITA' | | | |
| Siti di Bonifica di Interesse Nazionale | <p>Sito di interesse nazionale dei fiumi Saline e Alento</p> <p>Sito di interesse nazionale di Bussi sul</p> | | |

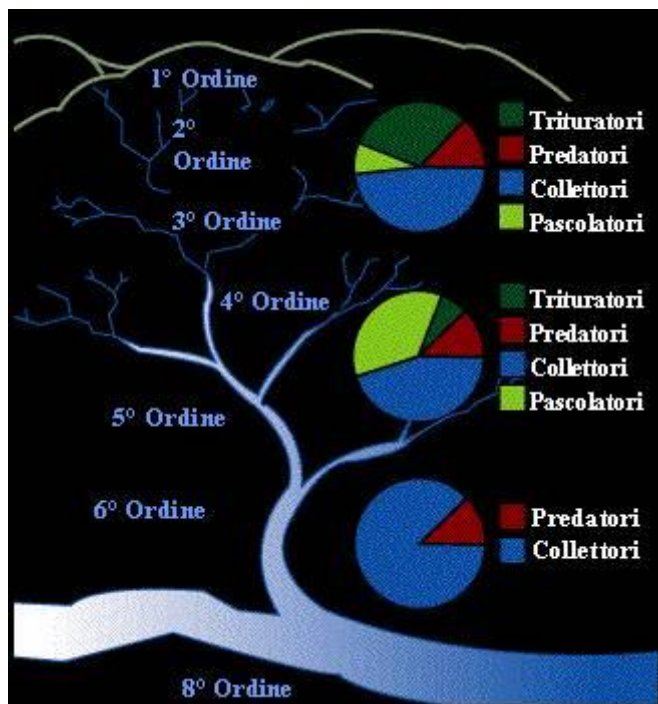
| | | | |
|---|---|--|--|
| | Tirino | | |
| Inquinamento diffuso | Piani per la disciplina di interventi di bonifica e ripristino ambientale afferenti in aree caratterizzate da inquinamento diffuso | <p>Convenzione Regione Abruzzo – ARTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione, validazione e omogeneizzazione di dati e informazioni • Stima dell'evoluzione nello spazio e nel tempo della concentrazione di inquinanti | |
| APPROFONDIMENTO E AGGIORNAMENTO DELLO STATO CONOSCITIVO AI FINI GESTIONALI | | | |
| Scarichi e depurazione | <p>Misure per il monitoraggio ed inventario di scarichi</p> <p>Individuazione e caratterizzazione di scarichi abusivi nel territorio della Regione Abruzzo</p> | <p>Predisposizione di programmi per l'implementazione ed il completamento delle attività rivolte alla caratterizzazione di scarichi pubblici e privati</p> <p>Promozione dell'uso di un catasto informatizzato di scarichi pubblici e privati comune a Regione, Province e ARTA</p> <p>Promozione della redazione di studi finalizzati all'individuazione ed alla caratterizzazione di scarichi abusivi</p> | |
| Stato qualitativo della risorsa idrica | <p>Disciplina di attività conoscitive e indagini nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</p> <p>Monitoraggio delle sostanze pericolose</p> <p>Adeguamento di piani di monitoraggio (DD.MM. integrativi del D. Lgs.152/06)</p> | <p>Promozione dello sviluppo di modelli di analisi e previsione di genesi e trasporto di nitrati nelle acque</p> <p>Predisposizione del prosieguo delle attività di monitoraggio e implementazione della rete di monitoraggio</p> <p>Promozione della realizzazione di studi volti alla valutazione degli effetti delle fasce tampone, anche mediante la realizzazione sperimentale in bacini pilota, alla definizione di metodologie per la stima dell'apporto dovuto al run-off superficiale in aree agricole</p> <p>Predisposizione del proseguimento del programma di monitoraggio volto all'individuazione di sostanze pericolose nei corpi idrici ed alla definizione delle fonti d'origine</p> <p>Revisione dei risultati di tipizzazione e dell'individuazione dei corpi idrici (allegati A1.8, A1.9, A1.10)</p> <p>Adeguamento dei programmi di monitoraggio per la valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali ali Allegati 1 e 2 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e adozione degli standard di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei del D. Lgs 152/06 e sm.i. (tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 alla Parte Terza)</p> | |
| Stato quantitativo della risorsa idrica | Misure per l'approfondimento e | Promozione della realizzazione di studi di dettaglio | |

| | | | |
|--|--------------------------------|---|--|
| | aggiornamento delle conoscenze | Sviluppo e incremento della rete di monitoraggio Ricognizione dei prelievi abusivi e aggiornamento del catasto | |
|--|--------------------------------|---|--|

11.7.1 Incidenze potenziali sulla Rete Natura 2000

Tale incidenza viene valutata in funzione dei potenziali effetti derivanti dalle previsioni di piano sulla Rete Natura 2000 e, in particolare, sulle possibili interferenze determinate dalle misure del PTA sulla connessione ecologica tra le diverse aree SIC e ZPS costituenti la rete.

Dette interferenze vanno intese in termini di introduzione di fattori di discontinuità che hanno l'effetto di interrompere i processi ecologici che naturalmente si svolgono lungo i corsi d'acqua secondo il concetto del *River Continuum Concept* (Vannote *et al.*, 1979) e della vasta letteratura relativa alle reti ecologiche.



L'inserimento del paradigma delle reti ecologiche nella pianificazione territoriale ha un'importanza strategica sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista politico, poiché permette di "progettare" in maniera integrata il territorio partendo dagli ambiti di interferenza locale tra i flussi antropici e naturali. In tal modo le Reti Ecologiche rappresentano il luogo della riqualificazione dello spazio naturale nei contesti antropizzati; pertanto, nell'ambito della pianificazione urbanistica locale, hanno direttamente a che fare con problemi quali il consumo di suolo, la frammentazione territoriale, la sostenibilità dello sviluppo insediativo.

Per gli aspetti direttamente pertinenti il PTA, la tutela della Rete Natura 2000 impone la tutela della **funzione di corridoio ecologico attribuibile agli ecosistemi ripariali**, e gli strumenti protettivi della rete costituiscono un valido strumento per progettare in maniera integrata le attività di tutela e **restauro ambientale** delle aste fluviali e torrentizie nel territorio regionale, con ricadute immaginabili sul monitoraggio e sulla protezione idrogeologica delle stesse. Avendo come obiettivo quello della **salvaguardia della biodiversità e della naturalità** dei paesaggi più antropizzati, la realizzazione di reti ecologiche rappresenta l'occasione per promuovere a livello delle amministrazioni locali, in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio auspiccate a livello normativo ma sinora applicate in maniera discontinua e contraddittoria, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente. Nel contempo, costituiscono il terreno ideale di integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell'identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto. Per la loro natura "trasversale" rivolta alla connessione e all'integrità ecologica del territorio, le reti ecologiche rappresentano un ambito ideale per

l'integrazione tra i vari aspetti della tutela ambientale, la tutela dell'acqua, dell'aria, degli ecosistemi, della biodiversità.

La realizzazione di reti ecologiche è in pratica sinonimo di riqualificazione, anzi, essa può essere pensata come un processo progressivo di riqualificazione che, partendo, dagli ambiti già riqualificati (ad esempio anche le fasce fluviali) si estenda andando a "inglobare" nel reticolo altre aree vicine (altre aree centrali, corridoi o aree di riqualificazione). Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita di biodiversità (integralmente tratto da Graziano, www.progettoretiecologiche.it/pdf/retieco.pdf).

Allo stato attuale delle conoscenze, sulla base della caratterizzazione ambientale dei corpi idrici e della definizione delle misure materiali e immateriali e del relativo articolato normativo che compongono il PTA, non è stato possibile individuare potenziali incidenze significative sulla continuità della Rete Natura 2000, stante la scala spaziale di azione del Piano stesso, troppo vasta per poter definire azioni in conflitto con la tutela di Rete Natura 2000. A seguire sono riportate le azioni principali che nella fase di attuazione del piano potrebbero interferire con gli obiettivi di piano.

Disponibilità di tratti fluviali per nuove derivazioni idriche

Nello *Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica* (Regione Abruzzo, Abruzzo Engineering, 2008) si dichiara che tra i criteri adottati per effettuare la valutazione di idoneità di un tratto è stata considerata anche la *"compatibilità dell'utilizzo dell'acqua ad uso idroelettrico con la salvaguardia della flora e della fauna dell'ambiente di acque correnti, sia per quanto riguarda l'alveo che le sponde"*. In realtà, in relazione a questo criterio, si rimanda alla determinazione del DMV effettuata nell'allegato A.1.6 *"valutazione del minimo deflusso vitale DMV"* del PTA, dichiarando che *"tale metodologia ha valutato in maniera efficace la salvaguardia della fauna e della flora sia per l'alveo che per le sponde"*.

Come già rilevato nell'ambito del presente lavoro, i criteri citati non tengono conto degli obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60/CE (stato ecologico buono o buon potenziale ecologico) e, sia facendo riferimento al presente PTA che al piano di gestione di distretto idrografico (e relativi piani di sottobacino), il conflitto tra sfruttamento idroelettrico e raggiungimento degli obiettivi della Direttiva deve essere risolto nella fase successiva all'adozione e approvazione del Piano.

Va inoltre tenuto in considerazione, in particolare per quanto riguarda il mantenimento della Rete Natura 2000 in condizioni soddisfacenti, il rischio connesso al possibile peggioramento dello stato ecologico di tratti fluviali ricadenti oggi nella classe di qualità inferiore al buono e, quindi, al loro ulteriore allontanamento dal raggiungimento dell'obiettivo "buono" previsto dalla Dir. 2000/60/CE, qualora essi subissero nuove sottrazioni di portata in virtù della loro designazione come *"tratti derivabili"*.

Com'è ormai noto, la definizione delle portate di rilascio atte a garantire il DMV richiede necessariamente la ricerca di un compromesso equilibrato tra esigenze ecologiche ed esigenze produttive, nella consapevolezza che ogni derivazione idrica comporta inevitabilmente un certo impatto ambientale sul corso d'acqua interessato. Da ciò, anche nell'ottica di assicurare le migliori condizioni alla rete dei siti della Regione Abruzzo tutelati ai sensi della Direttiva Habitat, dovrebbe derivare l'esigenza di garantire almeno la salvaguardia di alcuni tratti di particolare valore naturalistico, non ricompresi nei Siti di Interesse comunitario o nei tratti tra di essi interclusi, e di mantenere in condizioni il più possibile indisturbate i tratti montani dei corsi d'acqua. Quest'ultima asserzione assume particolare valore se si considerano le ripercussioni da essi esercitate sulla funzionalità ecologica dei tratti fluviali posti più a valle.

A tal proposito può essere citata, ad esempio, l'esperienza dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra che, nell'ottica di soddisfare le esigenze ecologiche dei corsi d'acqua in coerenza con gli orientamenti di sviluppo sostenibile degli Enti locali, ha ritenuto di dichiarare indisponibili per usi idrici non prioritari i tratti alti del corso principale del Magra, del Vara e dei principali affluenti (Piano Stralcio "Tutela dei corsi d'acqua interessati da derivazioni"¹⁷). Un'altra iniziativa di carattere innovativo che si rifà a questa esperienza riguarda l'imposizione di obblighi di rilascio tanto più elevati quanto maggiore è la distanza tra il punto di presa e quello di restituzione delle acque (cioè quanto più lungo è il tratto fluviale soggetto a impoverimento idrico), con l'intenzione di ottimizzare l'uso delle risorse idriche, favorendo le derivazioni nelle situazioni più vocate (maggiore pendenza o maggiore portata) e scoraggiandola in quelle meno vocate (salto necessario ottenuto con la restituzione di acque a diversi km di distanza).

Tuttavia, dato il rischio connesso alla possibilità, pur in presenza di questi obblighi, di una successione ininterrotta di derivazioni, con acque restituite e immediatamente ricaptate, è stato posto, seppur con alcune specifiche eccezioni, un limite alla densità massima ammissibile di derivazioni idroelettriche e individuata una soluzione tecnica finalizzata a garantire che nei corsi d'acqua con derivazioni, prima di consentire un nuovo utilizzo delle acque, venga assicurato il recupero della funzionalità ecologica attraverso il criterio di salvaguardare tratti di lunghezza commisurata all'impatto indotto dalle derivazioni¹⁸.

Sperimentazione per la verifica e l'applicazione dei valori di DMV calcolati di concerto con i concessionari:

L'idea di sperimentare per appurare il raggiungimento degli obiettivi preposti o per ridefinirne di nuovi è indubbiamente positiva; tuttavia, la sperimentazione attraverso specifiche verifiche (prove) o il monitoraggio, con l'uso di indicatori, di alcuni aspetti rischia di non essere pienamente sufficiente, anche e soprattutto per garantire l'integrità delle connessioni tra i siti della Rete Natura 2000. In sintesi, una tale sperimentazione, anche al fine di assicurare la coerenza nella gestione dei siti protetti dalla Direttiva Habitat, dovrebbe essere affiancata da un'analisi modellistico-matematica capace di fornire le informazioni "propedeutiche" alla sperimentazione sul sistema fisico. L'approccio modellistico dovrebbe cioè definire, sin dall'inizio, quali elementi è indispensabile monitorare per massimizzare l'efficacia del monitoraggio (e ridurre i costi). In quest'ottica dovrebbero essere delineate le condizioni del sistema al tempo "zero", sulla base di una descrizione quantitativa, funzionale ad un'analisi modellistica, dello stato attuale dell'ecosistema e successivamente, mediante simulazioni modellistiche e il monitoraggio, verificare eventuali variazioni rispetto allo stato di partenza e definire eventuali modalità alternative di gestione.

Centralizzazione" dei sistemi di depurazione:

per assicurare la salvaguardia della Rete Natura 2000 non è da ritenersi sempre positiva la tendenza a seguire politiche di centralizzazione dei sistemi depurativi verso pochi depuratori ben funzionanti e il ricorso esclusivo a tecniche di depurazione convenzionali. Se da un lato tale visione strategica può risultare giustificata in alcuni casi specifici, vista la riduzione dei costi di gestione e la possibilità di una ottimizzazione complessiva del sistema di collettamento e smaltimento dei reflui, dall'altro, date anche le caratteristiche fisiografiche del territorio ed il tipo di criticità presenti, specie nelle aree interne, questa non sembra essere sempre la scelta più opportuna. In

¹⁷ La norma prevista in detto Piano stralcio relativa all'indisponibilità di alcuni tratti dei principali corsi d'acqua del bacino per utilizzi definiti non prioritari ai sensi della L. 36/94 e del D. Lgs. 152/99 trae le sue motivazioni dalla contestuale considerazione del loro valore naturalistico e ambientale e dell'impatto causato dalle derivazioni. La norma costituisce un punto di riferimento per l'individuazione delle misure atte a conseguire l'obiettivo del mantenimento degli attuali elevati livelli di qualità ambientale contenuti nel Piano di tutela delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/99.

¹⁸ Tale tratto (di lunghezza pari alla distanza presa restituzione della derivazione esistente, o al suo doppio per derivazioni con portata massima derivabile superiore a 5.000 l/s) è stato dichiarato "di norma" esente da derivazioni. In esso l'ammissibilità di una nuova derivazione è stata condizionata alla consistenza degli apporti idrici dei versanti e ad una sensibile maggiorazione del fattore Lx di calcolo del DMV.

particolare, nelle porzioni superiore e media dei principali corsi d'acqua abruzzesi, con numerosi centri abitati di piccole dimensioni, separati da importanti barriere geografiche, il rischio è quello di una eccessiva infrastrutturazione del territorio con la costruzione di una imponente rete di condutture ed elevati investimenti e costi di gestione; il rischio connesso a questa strategia è paradossalmente anche di tipo ecologico perché da essa potrebbero scaturire impatti derivanti da scarichi superiori alla naturale capacità di recupero del corso d'acqua. Più opportuna sembra, in questi casi, la politica di un trattamento "in loco" dei reflui e, coerentemente con la recente normativa (Allegato V - D. Lgs. 152/2006), il ricorso a tecniche di depurazione naturale, come anche indicato all'art. 33 comma 8, punto b delle NTA a proposito degli impianti a servizio di agglomerati con carico generato superiore a 2.000 a.e.; ciò vale in particolare per la realizzazione di impianti di fitodepurazione (*constructed wetland*), che, se ben realizzati, potrebbero ridurre i costi di gestione e ben sopportare i carichi fluttuanti nei periodi turistici. Si ricorda, infatti, che la sua applicazione agli scarichi di agglomerati di taglia compresa tra 500 e 5.000 a.e. ha dato ottimi risultati, a fronte di costi di gestione inferiori di 5-6 volte rispetto agli impianti tradizionali (*IWA Specialist Group on Use of Macrophytes in Water Pollution Control*, 2000) permettendo in tal modo il trattamento dei reflui "in situ" secondo una logica di decentralizzazione del sistema depurativo.

Possibilità di tagli di vegetazione riparia e di nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi delle fasce rivierasche di corsi d'acqua non arginati finalizzati al contenimento del rischio idraulico

Per la tutela delle aree SIC e ZPS la corretta gestione della vegetazione riparia risulta un fattore determinante, non solo all'interno dei perimetri di dette aree, ma anche nei tratti fluviali che le interconnettono. In quest'ottica, la vegetazione arborea non può essere valutata invariabilmente solo un rischio connesso alla sicurezza idraulica, ma va a tutti gli effetti considerata un elemento integrante e indispensabile dell'ecosistema fluviale, il cui controllo secondo particolari criteri di gestione della struttura e distribuzione spaziale può essere compatibile con il regolare deflusso delle acque nei periodi di piena, fornendo nel contempo un valido contributo al consolidamento dei terreni e alla difesa delle sponde. In tal senso, proprio un corretto approccio alla gestione della vegetazione riparia e delle aree perifluviali può essere uno strumento molto utile anche per la mitigazione delle piene, oltre ad assicurare biodiversità e servizi ecosistemici.

Piuttosto che prevedere indiscriminatamente il taglio di vegetazione riparia in ogni situazione in cui si sia in presenza di rischio idraulico, sarebbe auspicabile predisporre specifiche norme per la gestione e la tutela di queste fasce di vegetazione, fissando dei criteri che definiscano, in base alle caratteristiche del corso d'acqua e alla situazione locale, il più appropriato sistema gestionale (a partire dall'inquadramento della vegetazione riparia e dei fondovalle alluvionali per tipologia e struttura dei principali popolamenti ripari passando per la definizione dei criteri di intervento, progettazione e realizzazione degli interventi, per la redazione di "Piani di gestione della vegetazione ripariale" fino all'integrazione con le normative cogenti e le interrelazioni con i diversi livelli di pianificazione.

12. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La Valutazione di Incidenza effettuata costituisce il quadro di riferimento generale per le successive valutazioni di incidenza su piani ed interventi che discenderanno in conseguenza dell'attuazione del PTA a scala locale.

Il PTA determinerà effetti generalmente positivi sull'ambiente acquatico in generale, nonché sugli habitat e le specie ad esso connesse in quanto finalizzato alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica.

Si rileva, tuttavia, anche in considerazione del fatto che la scala alla quale è redatto il PTA non consente la localizzazione dei singoli interventi, la necessità di sottoporre gli strumenti attuativi, elencati sommariamente all'art. 8 delle NTA, a successiva Valutazione d'Incidenza, al fine di individuare in maniera puntuale le possibili interferenze delle azioni di Piano rispetto al perseguimento degli obiettivi di conservazione dei singoli siti.

In linea generale, sono state individuate le principali modalità di interrelazione tra le azioni del Piano, in particolare degli interventi infrastrutturali, e conservazione dei singoli siti, ma la stima dell'incidenza (sia in termini di probabilità di accadimento che di significatività della stessa) deve essere necessariamente rimandata al successivo livello di pianificazione e progettazione. La disamina effettuata non può quindi sostituirsi alle valutazioni d'incidenza di dettaglio che dovranno essere in futuro opportunamente e specificatamente eseguite per singoli piani e progetti con possibile incidenza sui SIC e ZPS della Rete Natura 2000. Tuttavia, l'analisi condotta ha permesso di mettere in luce alcuni elementi cruciali per la gestione delle risorse idriche nella Regione Abruzzo.

Di seguito vengono proposti e sviluppati alcuni punti che riteniamo di fondamentale importanza per la corretta gestione dei corpi idrici, e che auspicabilmente dovranno essere oggetto di considerazione nella redazione del **Regolamento di Piano**.

Nel Piano vengono evidenziate una serie di tematiche e argomenti che sono e saranno necessari per il pieno recepimento della Direttiva 60/2000/EC e per l'ottimizzazione delle azioni in esso promosse.

In particolare, la Direttiva enfatizza la rilevanza della tutela della biodiversità animale e vegetale e degli habitat, come contemplato dalla Direttiva Habitat, con la quale la prima dialoga strettamente. Tutte le misure di Piano finalizzate al mantenimento delle aree protette e di rete Natura 2000 dovranno essere messe in atto nei tempi più brevi possibili, e sicuramente con priorità rispetto alle notevoli criticità rilevabili nel territorio abruzzese. Lo stesso Piano prevede infatti la priorità degli interventi nelle aree protette e in generale misure più restrittive per quanto concerne, ad esempio, le possibilità di deroga.

Esistono alcuni aspetti che sono da mettere in primo piano nelle fasi successive all'adozione del Piano:

- 1) **valutazione degli impatti indotti dai cambiamenti climatici e un'analisi degli adattamenti di organismi animali e vegetali agli effetti dei suddetti cambiamenti, che, per quanto si voglia asserire che operino a scala geologica, di fatto una qualificata letteratura scientifica e linee-guida comunitarie, che non possono essere sottaciute o minimizzate, mettono in chiarissima evidenza l'effetto in essere della desertificazione, non solo a scala globale, ma anche alle scale più ristrette del bacino del Mediterraneo e a livello Europeo (Italia centrale compresa);**
- 2) **analisi e risoluzione del conflitto tra rischio idraulico, mantenimento delle *buffer strips*, funzionalità ecologica fluviale e raggiungimento dello stato "buono";**
- 3) **interventi di conservazione della biodiversità acquatica e degli ecosistemi dipendenti dall'acqua;**
- 4) **tutela delle zone umide, con particolare riferimento ai vulnerabili ecosistemi lacustri e alle paludi costiere;**
- 5) **risparmio di inutili investimenti per "arginare" fenomeni erosivi e/o di modifiche dei corsi d'acqua;**
- 6) **riequilibrio idro-morfologico delle aste fluviali con conseguente recupero di qualità ambientale (cfr. Martinelli, 2007).**

13. PROPOSTE PER LA FUTURA GESTIONE DEI CORPI IDRICI REGIONALI

13.1 Necessità conoscitive e considerazioni su piani e progetti che potrebbero avere un'incidenza sulle aree SIC/ZPS lungo i corsi d'acqua abruzzesi e azioni per la loro conservazione

13.1.1 Monitoraggio della qualità dell'acqua

In generale, la dislocazione delle stazioni di monitoraggio lungo i corsi d'acqua abruzzesi non sempre permette di formulare un giudizio di qualità delle acque attendibile, specialmente in quelle porzioni delle aste fluviali su cui insistono criticità troppo significative per essere ritenute trascurabili, quali, ad esempio, la presenza di bacini artificiali, di derivazioni e restituzioni a fini idroelettrici, la confluenza di tributari, l'immissione di scarichi di importanti e depuratori. Pur non potendo coprire l'intera asta fluviale, la rete di monitoraggio andrebbe però necessariamente integrata con nuove stazioni, almeno in quei tratti fluviali in cui l'estensione tra una stazione e la successiva è notevole e sono presenti potenziali cause di alterazione della qualità delle acque.

Nei bacini idrografici della regione o comunque nelle parti con essa confinanti, sia nella porzione di monte sia in quella di valle del bacino, esiste una generale criticità nella depurazione delle acque reflue: mancanza di depuratori o problemi nella gestione di quelli esistenti (malfunzionamento, sottodimensionamento), con particolare riferimento alla gestione dei carichi fluttuanti per il forte squilibrio fra popolazioni residenti e presenze turistiche. I Piani d'Ambito, ancora in fase di attuazione, costituiscono indubbiamente un'ottima opportunità per il miglioramento della situazione e per l'attivazione di risorse e di investimenti specifici. Dalla loro analisi, emerge una generale tendenza a seguire politiche di centralizzazione dei sistemi depurativi verso pochi depuratori ben funzionanti e il ricorso esclusivo a tecniche di depurazione convenzionali. Se da un lato tale visione strategica può risultare giustificata in alcuni casi specifici, vista la riduzione dei costi di gestione e la possibilità di una ottimizzazione complessiva del sistema di collettamento e smaltimento dei reflui, dall'altro, date anche le caratteristiche del territorio ed il tipo di criticità presenti, questa non sembra essere sempre la scelta più opportuna. Se pensiamo, infatti, alla parte alta e media dei principali corsi d'acqua abruzzesi, con numerosi centri abitati di piccole dimensioni, separati da importanti barriere geografiche, il rischio è quello di una eccessiva infrastrutturazione del territorio con la costruzione di una imponente rete di condutture ed elevati investimenti e costi di gestione; il rischio connesso a questa strategia è paradossalmente anche di tipo ecologico perché da essa potrebbero scaturire impatti derivanti da scarichi superiori alla naturale capacità di recupero del corso d'acqua. Più opportuna sembra, in questi casi, la politica di un trattamento "in loco" dei reflui e, coerentemente con la recente normativa (Allegato V - D. Lgs. 152/2006), il ricorso a tecniche di depurazione naturale, come anche indicato all'art. 33 comma 8, punto b delle NTA a proposito degli impianti a servizio di agglomerati con carico generato superiore a 2.000 a.e.; ciò vale in particolare per la realizzazione di impianti di fitodepurazione (**constructed wetland**), che, se ben realizzati, potrebbero ridurre i costi di gestione e ben sopportare i carichi fluttuanti nei periodi turistici. Si ricorda, infatti, che la sua applicazione agli scarichi di agglomerati di taglia compresa tra 500 e 5.000 a.e. ha dato ottimi risultati, a fronte di costi di gestione inferiori di 5-6 volte rispetto agli impianti tradizionali (*IWA Specialist Group on Use of Macrophytes in Water Pollution Control*, 2000) permettendo in tal modo il trattamento dei reflui "in situ" secondo una logica di decentralizzazione del sistema depurativo.

Il problema dell'inquinamento diffuso è presente ma appare risolvibile con misure di incremento dell'azione filtro delle fasce riparie; queste ultime si presentano generalmente ridotte nei tratti di fondovalle e andrebbero opportunamente potenziate.

Infine, nella parte medio - bassa dei bacini, l'effetto dei carichi puntuali presenti risulta "amplificato" a seguito della concomitante presenza di rilasci idrici molto ridotti e questo, in particolare, ma non solo, nei tratti a valle di importanti dighe; un'integrazione delle politiche di depurazione con quelle di gestione dei serbatoi

idroelettrici risulta in questo caso quanto mai opportuna.

13.2 Cambiamenti climatici

La gravità degli impatti dei cambiamenti climatici varia da regione a regione. In Europa, le zone più vulnerabili sono l'Europa meridionale, il bacino del Mediterraneo, le regioni periferiche e l'Artide. Anche le aree montane, ed in particolare le Alpi, le zone insulari, le zone costiere e urbane e le pianure alluvionali densamente popolate stanno affrontando problemi particolari. Al di fuori dell'Europa, i paesi in via di sviluppo (e fra questi i piccoli stati insulari) saranno ancora particolarmente vulnerabili.

I cambiamenti climatici avranno ripercussioni su numerosi settori. In **agricoltura** i cambiamenti previsti incideranno sulle rese, sulla gestione del bestiame e sull'ubicazione della produzione. La maggiore probabilità di eventi meteorologici estremi sempre più gravi aumenterà notevolmente il rischio di problemi alle colture. Vi saranno ripercussioni anche sul suolo perché diminuirà la materia organica, uno degli elementi che contribuiscono maggiormente alla fertilità dei suoli. Gli effetti dei cambiamenti climatici sulle **foreste** potranno comprendere cambiamenti nello stato di salute e nella produttività delle foreste e modifiche nella distribuzione geografica di alcune specie di alberi. I cambiamenti climatici aggiungeranno stress anche ai **settori della pesca e dell'acquacoltura**. Infine, **anche gli ecosistemi costieri e marini ne risentiranno gravemente**. Il tasso di erosione delle coste aumenterà e le difese oggi esistenti potrebbero non offrire una protezione sufficiente. Su questo sfondo, le isole e le regioni periferiche meritano un'attenzione particolare.

Nel settore dell'**energia** i cambiamenti climatici incideranno direttamente sia sulla domanda che sull'offerta. L'impatto previsto dei cambiamenti climatici sulle precipitazioni e lo scioglimento dei ghiacciai fa pensare ad un possibile aumento della produzione di energia idroelettrica pari a circa il 5%, se non di più, nell'Europa settentrionale e a una diminuzione di almeno il 25% nell'Europa meridionale. Anche la diminuzione delle precipitazioni e le ondate di calore potrebbero avere un'incidenza negativa sul processo di raffreddamento degli impianti di produzione di energia termica. Per quanto concerne la domanda, il maggiore consumo di energia durante i picchi estivi e le conseguenze di eventi meteorologici estremi incideranno, in particolare, sulla distribuzione dell'elettricità.

I fenomeni meteorologici estremi hanno pesanti conseguenze economiche e sociali. Basti pensare alle ripercussioni sulle **infrastrutture** (edifici, trasporti, approvvigionamento energetico e idrico), che rappresentano una minaccia in particolare per le zone ad alta densità di popolazione. La situazione potrebbe aggravarsi con l'innalzamento del livello dei mari. Sarà dunque necessario un approccio maggiormente strategico e di più lungo termine alla pianificazione territoriale, sia per le zone terrestri che per le zone marine, in particolare nelle politiche in materia di trasporti, sviluppo regionale, industria, turismo ed energia.

Il **turismo** subirà probabilmente le conseguenze della diminuzione delle precipitazioni nevose nelle zone alpine e dell'aumento delle temperature nelle regioni del Mediterraneo. Inoltre, forme di turismo non sostenibile potranno acuire gli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

La variazione delle condizioni atmosferiche avrà profondi effetti sulla **salute umana** e delle **specie animali e vegetali**. Se aumenta la frequenza dei fenomeni estremi potrebbero aumentare anche i decessi e le malattie legati alle condizioni atmosferiche. I cambiamenti climatici potrebbero anche contribuire al diffondersi di gravi malattie infettive trasmesse da vettori come alcune zoonosi. I cambiamenti climatici metteranno a rischio il benessere degli animali e potrebbero incidere anche sulla salute delle specie vegetali, favorendo ad esempio la comparsa o la migrazione di organismi nocivi, con conseguenze negative per gli scambi di animali, vegetali e dei loro prodotti.

I cambiamenti climatici modificheranno sensibilmente la qualità e la disponibilità delle **risorse idriche** e ciò a sua volta avrà ripercussioni su molti settori come la produzione alimentare, dove l'acqua è un elemento essenziale: si

pensi che oltre l'80% dei terreni agricoli è irrigato dall'acqua piovana. La produzione alimentare dipende anche dalle risorse idriche disponibili per l'irrigazione: la scarsa disponibilità di acqua è già fonte di problemi in molte zone dell'Europa e si prevede che la situazione peggiorerà a seguito dei cambiamenti climatici. Le zone dell'Europa soggette a forte stress idrico dovrebbero passare dal 19% odierno al 35% nel decennio 2070. Tutto ciò potrebbe anche aumentare le pressioni migratorie.

I cambiamenti climatici aumenteranno le perdite di **ecosistemi, compresi gli ecosistemi marini, e di biodiversità**, con ripercussioni sulle singole specie ed effetti ben più rilevanti sugli ecosistemi e sui servizi che essi offrono e da cui la società umana dipende. Gli ecosistemi incidono direttamente sui sistemi di regolazione del clima con le torbiere, le zone umide e le profondità marine che rappresentano un'importante zona di stoccaggio del carbonio; non bisogna inoltre dimenticare gli ecosistemi delle paludi salmastre e delle dune, che rappresentano una difesa contro le forti precipitazioni. Ci saranno conseguenze anche per altri servizi ecosistemici, come la fornitura di acqua potabile, la produzione alimentare e i materiali da costruzione, senza dimenticare il problema dell'acidificazione degli oceani. Alcune prassi di uso del suolo e alcune decisioni in materia di pianificazione (ad esempio opere di costruzione nelle pianure alluvionali) e l'uso insostenibile del mare (ad esempio l'eccessivo sfruttamento della pesca) hanno reso gli ecosistemi e i sistemi socioeconomici più vulnerabili ai cambiamenti climatici e, dunque, meno adattabili.

I legislatori e i politici hanno pertanto il compito di capire i vari impatti dei cambiamenti climatici per formulare e mettere in atto politiche in grado di garantire un livello di adattamento ottimale. Una soluzione per affrontare tali impatti è la definizione di strategie incentrate sulla gestione e sulla conservazione delle risorse idriche, biologiche e dei terreni destinate a mantenere o ripristinare la salute, un funzionamento efficace e la resilienza ai cambiamenti climatici degli ecosistemi, oltre che a prevenire le catastrofi, come mette in evidenza una recente comunicazione della Commissione. Dai dati disponibili risulta che sfruttare la capacità della natura di assorbire o controllare gli impatti nelle zone urbane e naturali può essere una soluzione di adattamento più efficiente rispetto al fatto di trattare unicamente l'aspetto delle infrastrutture fisiche. L'infrastruttura verde può svolgere un ruolo di primo piano in termini di adattamento perché può fornire risorse essenziali a fini socioeconomici in condizioni climatiche estreme. Tra gli esempi che si possono citare, ricordiamo il miglioramento della capacità del suolo di stoccare carbonio e acqua e la capacità dei sistemi naturali di conservare l'acqua per alleviare gli effetti delle siccità e impedire le alluvioni, l'erosione del suolo e la desertificazione. Inoltre, alcuni interventi di adattamento potrebbero anche aumentare la vulnerabilità invece di ridurla. Tra gli esempi di "cattivo adattamento" è possibile citarne due: la costruzione di infrastrutture di difesa contro le alluvioni o l'innalzamento del livello dei mari, che possono perturbare la dinamicità naturale dei sistemi costieri e fluviali, o le tecnologie di raffreddamento o di approvvigionamento idrico che possono incrementare il consumo energetico. La prevenzione comporta evidenti benefici in termini economici, ambientali e sociali perché anticipa i potenziali impatti e minimizza le minacce agli ecosistemi, alla salute umana, all'economia e alle infrastrutture. Pur dovendo disporre di altri dati più specifici sui costi dell'adattamento, varie fonti indicano già che i costi connessi all'intervento di lotta ai cambiamenti climatici (comprese le misure di mitigazione e adattamento) saranno molto inferiori ai costi del mancato intervento, sia a medio che a lungo termine.

13.2.1. Il Quadro Proposto dall'UE: Obiettivi e Azioni

Il quadro dell'UE sull'adattamento è **finalizzato** ad aumentare la resilienza dell'UE per affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, nel rispetto del principio di sussidiarietà e degli obiettivi trasversali dell'UE in materia di sviluppo sostenibile.

Il quadro dell'UE adotta un approccio progressivo: la fase 1 (2009-2012) è finalizzata a gettare le basi per preparare una strategia articolata dell'UE sull'adattamento che dovrà essere attuata nella fase 2, a partire dal 2013.

La fase 1 sarà incentrata su quattro assi di intervento principali: 1) costituzione di una solida base di conoscenze sull'impatto e sulle conseguenze dei cambiamenti climatici per l'UE, 2) integrazione dell'aspetto dell'adattamento nelle principali politiche dell'UE, 3) utilizzo di una combinazione di strumenti politico-strategici (strumenti di mercato, linee guida, partenariati pubblico-privato) per garantire il conseguimento efficace degli obiettivi di adattamento e 4) accelerazione progressiva della cooperazione internazionale in materia di adattamento. La fase 1 potrà conseguire i risultati previsti solo se vi sarà la massima cooperazione tra le amministrazioni in ambito UE, nazionale, regionale e locale.

L'articolo 4 del trattato UE stabilisce che, tenendo conto delle loro responsabilità comuni, ma differenziate e delle loro specifiche priorità nazionali e **regionali** di sviluppo, dei loro obiettivi e delle diverse circostanze, **tutte le Parti formulano, attuano, pubblicano e aggiornano regolarmente programmi nazionali e, se del caso, regionali, che stabiliscono misure intese a mitigare i cambiamenti climatici, tenendo conto delle emissioni, causate dall'uomo, suddivise per fonte e delle eliminazioni suddivise per pozzi di tutti i gas ad effetto serra non inclusi nel protocollo di Montreal, e misure intese a facilitare un adeguato adattamento ai cambiamenti climatici.**

Le proposte presentate in questo documento riguardano le azioni della prima fase e fanno salva la futura struttura del bilancio UE e il quadro finanziario pluriennale attuale e futuro.

In relazione al PTA in oggetto, è assolutamente raccomandabile che prima della fase di approvazione vengano recepite le linee-guida programmatiche secondo lo schema seguente (integralmente tratto dal Libro Bianco).

Aumentare la resilienza della biodiversità, degli ecosistemi e delle acque

I servizi ecosistemici, come il sequestro del carbonio, la protezione contro le alluvioni e l'erosione del suolo, sono direttamente legati ai cambiamenti climatici: la presenza di ecosistemi in buona salute è, di per sé, una difesa fondamentale nei confronti di alcuni degli impatti più estremi. Occorre pertanto un approccio articolato e integrato al mantenimento e al potenziamento degli ecosistemi e dei beni e dei servizi che essi offrono. Alcuni Stati membri hanno adottato iniziative finalizzate a proteggere le proprie infrastrutture di terra e idriche; in tal senso, un maggior coordinamento in ambito UE potrebbe apportare ulteriori benefici.

Per quanto riguarda le acque, varie politiche comunitarie in materia contribuiscono all'adattamento. Tra queste, la direttiva quadro sulle acque definisce il quadro giuridico per tutelare le acque pulite ed eventualmente ripristinarne la qualità entro il 2015 e per garantirne un utilizzo sostenibile sul lungo termine. I piani di gestione dei bacini idrografici che, a norma della direttiva, dovranno essere presentati nel 2009 terranno conto degli impatti dei cambiamenti climatici; inoltre, la serie di piani **previsti per il 2015 dovrebbe contemplare misure di protezione contro i cambiamenti climatici**. Le problematiche dei cambiamenti climatici possono inoltre essere integrate anche nella direttiva sulle alluvioni che, una volta attuata nella sua interezza dagli Stati membri, contribuirà ad aumentare la resilienza e a facilitare gli interventi di adattamento.

In materia di carenza idrica, la Commissione valuterà la necessità di regolamentare ulteriormente le norme applicabili alle apparecchiature che consumano acqua e al rendimento idrico nel settore agricolo, nei nuclei domestici e negli edifici. Nel 2012 è previsto il riesame della direttiva quadro sulle acque e della strategia sulla carenza idrica e sulla siccità, durante il quale verranno valutate soluzioni per potenziare la capacità di stoccaggio dell'acqua degli ecosistemi e, dunque, la resilienza alla siccità, e per ridurre il rischio di alluvioni. Nel documento di accompagnamento in materia vengono definite con maggiore precisione le tematiche legate alle acque.

Per quanto riguarda gli habitat, l'impatto dei cambiamenti climatici va considerato anche nella gestione della rete Natura 2000; in tale contesto occorre garantire la diversità e l'interconnessione tra le aree naturali e consentire la migrazione e la sopravvivenza delle specie in caso di mutamenti delle condizioni climatiche. In futuro potrebbe essere necessario valutare la possibilità di creare un paesaggio permeabile per migliorare l'interconnessione delle aree naturali.

Azione (UE e Stati membri)

- Esaminare le possibili soluzioni per migliorare le politiche esistenti e sviluppare misure per combattere la perdita di biodiversità e i cambiamenti climatici in maniera integrata, al fine di sfruttare tutti i benefici collaterali ed evitare reazioni ecosistemiche che possano accelerare il surriscaldamento globale.
- Formulare, entro la fine del 2009, linee guida e una serie di strumenti (ad esempio orientamenti e scambi di buone prassi) per garantire che i piani di gestione dei bacini idrografici tengano conto e affrontino le tematiche climatiche.
- Garantire che l'attuazione della direttiva sulle alluvioni tenga conto dei cambiamenti climatici.
- Valutare la necessità di adottare altre misure per migliorare l'efficienza idrica nel settore agricolo, nei nuclei domestici e negli edifici.
- Esaminare in che modo le politiche e le misure possano potenziare la capacità di stoccaggio idrico degli ecosistemi in Europa.
- Formulare, entro il 2010, linee guida su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici sulla gestione dei siti Natura 2000.

Aumentare la resilienza delle zone costiere e marine

I cambiamenti climatici sono un tema che deve essere opportunamente integrato anche nell'attuazione della direttiva quadro sulla strategia marina, che impone di raggiungere un buono stato ambientale dell'ambiente marino dell'UE entro il 2020. Grazie alla piena attuazione di questa direttiva sarà possibile potenziare la resilienza dell'ambiente marino e agevolarne l'adattamento.

È inoltre necessario un approccio più uniforme e integrato alla pianificazione e alla gestione dell'ambiente marino e costiero. La politica marittima integrata offrirà un contesto esauriente per integrare in maniera coerente le attività di adattamento nell'ambito di politiche e misure settoriali e specifiche. Occorre aumentare l'impegno al fine di garantire il totale rispetto e rafforzamento delle disposizioni contenute nella raccomandazione sulla gestione integrata delle zone costiere. Nell'ambito del seguito dato alla tabella di marcia per la pianificazione dello spazio marittimo saranno previste azioni finalizzate ad introdurre l'adattamento ai cambiamenti climatici nella gestione delle zone marittime e costiere. Le tematiche dei cambiamenti climatici nell'ambito delle zone marine e costiere sono trattate più approfonditamente nel documento di accompagnamento in materia.

I cambiamenti climatici rappresentano un elemento di ulteriore pressione anche sul settore europeo della pesca e occorrerà tenerne conto per garantire la sostenibilità a lungo termine nella futura riforma della politica comune della pesca.

Per garantire un approccio coordinato e integrato all'adattamento nelle zone costiere e marine e tener conto degli elementi transfrontalieri, la Commissione intende elaborare linee guida sulle buone prassi di adattamento nelle zone in questione.

Azione (UE e Stati membri)

- Garantire che le problematiche dell'adattamento nelle zone costiere e marine siano prese in considerazione nell'ambito della politica marittima integrata, nell'attuazione della direttiva quadro sulla strategia marina e nella riforma della politica comune della pesca.
- Formulare linee guida europee sull'adattamento nelle zone costiere e marine.

Il Contributo dell'IPCC (International Panel on Climate Change)

Il contributo dell'IPCC (2008) mette in evidenza i cambiamenti attesi nei corpi idrici superficiali come conseguenza dei cambiamenti climatici e sono sintetizzati nelle tabelle seguenti:

Table 3.1: Observed changes in runoff/streamflow, lake levels and floods/droughts. [WGII Table 1.3]

| Environmental factor | Observed changes | Time period | Location |
|----------------------|---|--------------|---|
| Runoff/streamflow | Annual increase of 5%, winter increase of 25–90%, increase in winter base flow due to increased melt and thawing permafrost | 1935–1999 | Arctic Drainage Basin: Ob, Lena, Yenisey, Mackenzie |
| | 1–2 week earlier peak streamflow due to earlier warming-driven snowmelt | 1936–2000 | Western North America, New England, Canada, northern Eurasia |
| Floods | Increasing catastrophic floods of frequency (0.5–1%) due to earlier break-up of river ice and heavy rain | Recent years | Russian Arctic rivers |
| Droughts | 29% decrease in annual maximum daily streamflow due to temperature rise and increased evaporation with no change in precipitation | 1847–1996 | Southern Canada |
| | Due to dry and unusually warm summers related to warming of western tropical Pacific and Indian Oceans in recent years | 1998–2004 | Western USA |
| Water temperature | 0.1–1.5°C increase in lakes | 40 years | Europe, North America, Asia (100 stations) |
| | 0.2–0.7°C increase (deep water) in lakes | 100 years | East Africa (6 stations) |
| Water chemistry | Decreased nutrients from increased stratification or longer growing period in lakes and rivers | 100 years | North America, Europe, Eastern Europe, East Africa (8 stations) |
| | Increased catchment weathering or internal processing in lakes and rivers | 10–20 years | North America, Europe (88 stations) |

Table 3.2: Examples of possible impacts of climate change due to changes in extreme precipitation-related weather and climate events, based on projections to the mid- to late 21st century. These do not take into account any changes or developments in adaptive capacity. The likelihood estimates in column 2 relate to the phenomena listed in column 1. The direction of trend and likelihood of phenomena are for IPCC SRES projections of climate change. [WGI Table SPM-2; WGII Table SPM-2]

| Phenomenon ^a and direction of trend | Likelihood of future trends based on projections for 21st century using SRES scenarios | Examples of major projected impacts by sector | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | | Agriculture, forestry and ecosystems [4.4, 5.4] | Water resources [3.4] | Human health [8.2] | Industry, settlements and society [7.4] |
| Heavy precipitation events: frequency increases over most areas | Very likely | Damage to crops; soil erosion; inability to cultivate land due to waterlogging of soils | Adverse effects on quality of surface and groundwater; contamination of water supply; water scarcity may be relieved | Increased risk of deaths, injuries and infectious, respiratory and skin diseases | Disruption of settlements, commerce, transport and societies due to flooding; pressures on urban and rural infrastructures; loss of property |
| Area affected by drought increases | Likely | Land degradation, lower yields/crop damage and failure; increased livestock deaths; increased risk of wildfire | More widespread water stress | Increased risk of food and water shortage; increased risk of malnutrition; increased risk of water- and food-borne diseases | Water shortages for settlements, industry and societies; reduced hydropower generation potentials; potential for population migration |
| Intense tropical cyclone activity increases | Likely | Damage to crops; windthrow (uprooting) of trees; damage to coral reefs | Power outages causing disruption of public water supply | Increased risk of deaths, injuries, water- and food-borne diseases; post-traumatic stress disorders | Disruption by flood and high winds; withdrawal of risk coverage in vulnerable areas by private insurers; potential for population migrations; loss of property |

^a See Working Group I Fourth Assessment Table 3.7 for further details regarding definitions.

13.3 Processi geomorfologici

Anche se non strettamente connesso ai temi della quantità e qualità delle acque, è auspicabile, ai fini della conservazione dei siti della Rete Natura 2000, migliorare il patrimonio di conoscenze sugli aspetti geomorfologici dei corsi d'acqua d'Abruzzo. In particolare, per poter meglio realizzare un'adeguata gestione dell'alveo e dei sedimenti, è opportuno che gli enti competenti si muniscano di un approfondito *studio geomorfologico e sedimentologico a scala di bacino*, che affronti in particolare i seguenti aspetti:

1. classificazione degli alvei fluviali in tratti in erosione ed in sedimentazione, sulla base dello studio delle tendenze evolutive recenti ed attuali;
2. definizione di una rete di sezioni di controllo rappresentative, in corrispondenza delle quali eseguire in futuro

periodici rilievi topografici in modo da monitorare le tendenze evolutive (es. monitoraggio successivo ad ogni evento significativo di piena).

In particolare, ai fini della manutenzione dell'alveo e della progettazione di interventi di riqualificazione fluviale, si pone l'accento sull'importanza dell'analisi dell'evoluzione dell'alveo, delle forme e dei processi morfologici in atto e delle caratteristiche sedimentologiche dei principali corsi d'acqua del bacino.

Nell'ambito di tali analisi si ritengono indispensabili i rilievi geomorfologici di campo per riconoscere elementi quali: a) variazioni spaziali delle caratteristiche del fiume; b) suoi rapporti con il fondovalle e con i versanti; c) opere trasversali con possibili effetti nei confronti della continuità del trasporto solido.

Un altro aspetto che concorre a delineare un quadro completo della situazione attuale è lo studio dei bilanci sedimentologici e della portata dominante (caratterizzazione dei sedimenti del fondo, definizione delle curve di durata delle portate, stima del trasporto solido e individuazione della portata dominante).

In tal modo, accanto all'analisi storica delle trasformazioni geomorfologiche del bacino, sarà possibile sviluppare una modellizzazione basata su dati sperimentali che consenta una previsione efficace delle tendenze evolutive.

13.4 Revisione delle concessioni e derivazioni e modulazione dei deflussi funzionale allo stato ecologico buono

Come precedentemente sottolineato, la semplice introduzione dell'obbligo di rispetto di un deflusso minimo vitale (perlomeno così come definito nel PTA) per i detentori di concessioni d'uso delle acque non può essere considerata a priori un'azione sufficiente a garantire il rispetto degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE. Secondo il principio che sottende alla contestazione del concetto di deflusso minimo vitale così com'è definito, non è soddisfacente garantire una portata in alveo costante, anche se essa è elevata; è necessario, invece, che le sue variazioni seguano un andamento simile a quello naturale, tale da sostenere le esigenze delle comunità acquatiche, rispettando e assecondando le necessità degli organismi nelle diverse fasi del ciclo vitale, cioè condizioni adatte alla crescita, dispersione, riproduzione, ecc.

Ai fini del piano di gestione di bacino idrografico appare strategico mettere in atto, a scala di bacino appunto, un integrale riesame delle concessioni in atto, nell'ottica di valutarne il ruolo in quanto *fattore di pressione* nei confronti degli elementi di qualità dell'ecosistema fluviale (nel senso indicato dall'art. 5 della Direttiva 2000/60/CE). Andrà quindi effettuata una loro complessiva e organica ridefinizione in base alla stima delle modifiche necessarie al fine di raggiungere, per ogni corpo idrico, l'obiettivo di qualità prefissato (buono stato o buon potenziale ecologico, a seconda dei casi). Pare opportuno rilevare che questa ridefinizione, dove necessaria, non andrà limitata all'eventuale riduzione delle derivazioni in termini medi annui, ma si dovrà concentrare anche, e in particolare, sull'adeguamento (e obbligatorio monitoraggio) delle modalità di rilascio e del conseguente regime di portate che si instaura nei corpi idrici considerati. Assicurare un regime idrico con caratteristiche più simili a quelle naturali, sia a scala annuale (garantire adeguate portate formative e un sufficiente trasporto solido, incrementare i deflussi minimi annui in alcuni tratti, ecc.) che, al limite opposto, giornaliera (riduzione dell'*hydropeaking*) risultano essere azioni, per alcuni corpi idrici, di pari o superiore importanza rispetto al miglioramento della qualità fisico-chimica dell'acqua.

13.5 Indicazioni preliminari per la gestione della vegetazione riparia e dei detriti legnosi

Un argomento rilevante, anche ai fini della gestione dei sedimenti, è quello legato alla vegetazione ed ai detriti legnosi, essendo questi da considerare non solo un elemento fondamentale dell'ecosistema, ma anche una componente del trasporto solido totale del fiume.

Come già menzionato l'art. 26 del PTA, che recita: "... Possibilità di **tagli di vegetazione riparia** e di nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi delle fasce di corsi d'acqua non arginati finalizzati a:

- **manutenzione idraulica compatibile con le esigenze di funzionalità del corso d'acqua**
- **alla eliminazione o riduzione dei rischi idraulici**
- **alla tutela dell'incolumità pubblica**
- **alla tutela dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua",**

dovrebbe essere rivisitato, introducendo che per "caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua" si debbano intendere l'eradicazione delle specie aliene e l'impianto di specie autoctone in fasce riparie già degradate.

Gli aspetti relativi alla vegetazione richiedono di essere affrontati attraverso studi specifici ma si ritiene utile proporre una serie di considerazioni molto generali, basate soprattutto su quanto noto in letteratura sull'argomento, potenzialmente valide come indicazioni preliminari per la gestione della vegetazione riparia (in alveo e sulle sponde). E' ampiamente riconosciuto in letteratura come la vegetazione riparia abbia, nella maggior parte dei casi, un prevalente effetto di aumento della scabrezza, quindi di conseguente aumento dell'altezza idrometrica per una data portata. Per contro, si hanno sempre più evidenze che ciò non è sempre vero, oppure che gli effetti di tale fenomeno possono essere trascurabili.

In particolare, sono da sottolineare due aspetti importanti:

- la parziale o totale immersione della vegetazione riduce notevolmente la scabrezza;
- l'entità degli effetti della vegetazione sui livelli idrometrici dipende molto dalla larghezza della sezione.

I risultati di alcune analisi condotte da Masterman & Thorne (1992), per analizzare l'effetto delle dimensioni della sezione, tenendo conto della scabrezza dovuta a vegetazione flessibile, hanno evidenziato che la percentuale di portata che transita nelle regioni adiacenti alle sponde diventa significativa (>5%) solo per rapporti tra larghezza e profondità dell'alveo inferiori a 9.

Va tuttavia tenuto conto che quello proposto da Masterman & Thorne (1992) è solo uno dei possibili approcci adottabili per questo tipo di valutazioni.

Per quanto riguarda la vegetazione in alveo (in particolare quella arborea presente su alcune barre o isole fluviali), va ribadito che la convinzione secondo la quale, negli ultimi anni, a causa della mancata o limitata manutenzione e "pulizia" dell'alveo, è enormemente aumentata la quantità di alberi all'interno dello stesso, rappresenta un luogo comune. I dati relativi ad alcuni casi studio (Fiume Vara, Fiume Tagliamento) nei quali sono stati condotti questi tipi di analisi, mostrano come si sia invece verificata una generale riduzione rispetto al passato delle superfici delle barre alberate (Rinaldi et al., 2007; 2008)

Un ulteriore elemento degno di attenzione riguarda i detriti legnosi (o *woody debris*: tronchi e rami di alberi provenienti da versanti, sponde o dallo stesso alveo): negli ultimi anni un corpo crescente di ricerche ha messo in evidenza il loro importante ruolo oltre che in termini ecologici, anche nei confronti dei processi geomorfologici, idraulici e della stabilità dell'alveo (cfr. Abbe & Montgomery, 1996; Gurnell & Sweet, 1998; Gurnell et al., 2002).

Da un punto di vista geomorfologico, comincia ad essere ampiamente documentato ed accettato il fatto che la presenza di accumuli legnosi accresce la stabilità dell'alveo, dal momento che essi tendono a distribuirsi con una caratteristica periodicità e spaziatrice, favoriscono la creazione di una varietà di forme (*riffle-pool*, barre, isole, piccoli sbarramenti naturali o *log-step*), contribuendo alla stabilità sia planimetrica che altimetrica del corso d'acqua (Shields & Gippel, 1995; Wallerstein et al., 1997).

Infine, dal punto di vista idraulico, la quantità, la posizione e l'orientamento dei detriti legnosi possono avere diversi impatti sulla resistenza della corrente e sul profilo del pelo libero ma il loro effetto complessivo, soprattutto in fiumi più piccoli, è quello di aumentare la complessità del flusso e la ritenzione di volumi d'acqua, attenuando i picchi di piena e ritardando la propagazione del picco verso valle (Gregory et al., 1985).

Da queste brevi considerazioni appare evidente che, mentre in tratti spiccatamente urbanizzati la presenza di vegetazione viva e di detriti legnosi può avere effetti negativi per il rischio idraulico, gli stessi effetti, lungo le parti alte del bacino e nei tratti intermedi e di fondovalle poco antropizzati, che nel caso dei bacini abruzzesi rappresentano senza dubbio una percentuale rilevante dell'estensione delle aste fluviali, possono essere invece considerati benefici per i tratti di valle. Ne deriva che gli elementi vegetazionali, affinché esplicino le loro funzioni positive senza viceversa interferire con altri obiettivi, necessitano di una gestione appropriata, in grado di diversificarsi nelle varie parti del bacino, a seconda delle caratteristiche naturali e dei condizionamenti antropici esistenti.

Non a caso, recenti esperienze in campo internazionale (ad esempio, Fiume Drome, Francia) (Dufour, 2005; Dofour & Piègay, in stampa) si stanno orientando verso una gestione della vegetazione diversificata per tratti: a) in situazioni favorevoli (tratti non urbanizzati) non si effettua manutenzione ma si lasciano vegetazione viva e detriti legnosi; b) in tratti semi-urbanizzati, si effettua una manutenzione poco intensa, in funzione delle specifiche necessità; c) in tratti urbanizzati, si effettua una regolare manutenzione, con taglio selettivo di vegetazione, asportazione di detriti di grosse dimensioni ed eventuale inserimento di apposite barriere, in aree adiacenti l'alveo attivo a monte della zona urbanizzata, per l'intercettazione di detriti legnosi.

14. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ESSENZIALI

- ABBE T.B. & MONTGOMERY D.R. (1996) *Large woody debris, channel hydraulics and habitat formation in large rivers*. Regulated Rivers: Research & Management, 12, 201-221.
- ABRUZZO ENGINEERING (Regione Abruzzo) (2008) *Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica*. Rapporto tecnico. 75 pp
- ALLAN J.D. E FLECKER A.S. (1993) *Biodiversity conservation in running waters*. BioScience, 43: 32-43.
- ANZALONE B., BAZZICHELLI G. (1959) *La flora del Parco Nazionale d'Abruzzo*. Ann. Bot. (Roma), 26.
- ANTONUCCI, A. (2000) *Analisi ambientale per un rilascio sperimentale della lontra (Lutra lutra L.) nel bacino idrografico Aterno-Pescara. Tesi di laurea sperimentale. Università degli studi di L'Aquila – Facoltà di Scienze MM.FF.NN.. Relatori Biondi M. (Dip. Scienze Ambientali Università degli studi di L'Aquila), Mattei L. (Corpo Forestale dello Stato)*.
- AUDISIO P. BALLERIO A., CARPANETO G.M., ANTONINI G., MANCINI E., COLETTI G., PIATTELLA E., DE BIASE A. (IN STAMPA) *Osmoderma eremita* s.l. in Europa meridionale: stato delle conoscenze e problemi di conservazione (Coleoptera, Cetoniidae).
- BARAS, E., LUCAS, M.C. (2002) *Impacts of man's modifications of river hydrology on the migration of freshwater fishes: a mechanistic perspective*. Ecohydrology & Hydrobiology, 1: 291-304.
- BARATELLI D. (1997) *Note sulla presenza di Osmoderma eremita Serv. 1825 nella Riserva Naturale Palude Brabbia e piano di gestione della specie*. Riserva Naturale Palude Brabbia, Progetto LIFE 96NAT/IT/3170. Provincia di Varese. Unpublished Technical Report, 16 pp.
- BARBIERI C., CARAMORI G., DE CURTIS O. (2000) *Ricerca sulla fauna ittica del lago di Barrea e del torrente Sangro – Aggiornamento bibliografico sulla fauna ittica del Parco Nazionale d'Abruzzo, la sua zona di protezione esterna e riserve satelliti*. Relazione tecnico-scientifica. Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.
- BATES B.C., KUNDZEWICZ Z.W., WU S. & J.P. PALUTIKOF EDS. (2008) *Climate Change and Water*. Technical paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, 210 pp.
- BIONDI E., FRATTAROLI A.R. (1990) *Vegetazione e flora terrestre, relazione tecnica inedita in Caratterizzazione naturalistica dell'area interessata dal previsto impianto idroelettrico di Scontrone (a cura di AA.VV.)*. Relazione tecnico-scientifica. Dipartimento di Scienze Ambientali – Università dell'Aquila.
- BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (Eds.) (2005) *Stato della Biodiversità in Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Società Botanica Italiana. Palombi Editori, Roma.
- BORGSTRØM R, LØKENSGARD T. (1984) *Influence of discharge and stream gradient on fish community composition in the regulated river Glama, Norway*. In Regulated Rivers, Lillehammer A, Saltveit SJ (eds). Universitetsforlaget AS: Oslo; 341–350.
- BIRDLIFE (2008) *State of the world's birds: indicators for our changing world*. Cambridge, UK: BirdLife International.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. (2006) *Ornitologia italiana. A. Perdisa Ed., Bologna, 438 pp*.
- BROWN LR, FORD T. (2002) *Effects of flow on the fish communities of a regulated California river: implications for managing native fishes*. River Research and Applications 18: 331–342.
- BRUNO S. (1985) *I Pesci del Parco Nazionale d'Abruzzo e zone limitrofe*. Contributi scientifici alla conoscenza del Parco Nazionale d'Abruzzo. N. 25.
- CALVARIO E., M. GUSTIN, S. SARROCCO, U. GALLO ORSI, F. BULGARINI & F. FRATICELLI - LIPU & WWF (eds.) *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia*.
- CAPUTO V. (2003) *Ricerche sulla biodiversità della trota fario (Salmo trutta L., 1758)*. Gestione e Tutela delle Acque Interne Provincia di Pesaro e Urbino, Quaderni dell'ambiente, vol. n.15/2003: 94 pp.
- CÉRÉGHINO R., LAVANDIER P. (1998) *Influence of hydropoaking on the distribution and larval development of the Plecoptera from a mountain stream*. Regul. Rivers: Res. Mgmt., 14 (3): 297-309.

CÉRÉGHINO R., CUGNY P. & LAVANDIER P. (2002) *Influence of intermittent hydropeaking on the longitudinal zonation patterns of benthic invertebrates in a mountain stream*. Internat. Rev. Hydrobiol., 87 (1): 47-60.

COLLI B. (2006) *Utilizzo degli habitat di foraggiamento da parte della Chiroterofauna nella Riserva Naturale Regionale "Gole del Sagittario" (AQ) e risvolti sulla conservazione*.

COMMISSIONE EUROPEA (2009) Libro Bianco: l'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un piano d'azione europeo. 20 pp.

CONTI F. (1995) *Prodromo della flora del Parco Nazionale d'Abruzzo*. In Tassi F. (Ed).

CONTI F., BARTOLUCCI A., MANZI A., TINTI D. (2005) *Stato delle conoscenze floristiche della regione Abruzzo*. In: Scoppola A., Blasi C. *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*: 167-171. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura. Dipartimento di Biologia Vegetale Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Palombi Editori, Roma.

CORTES R.M.V., FERREIRA M.T., OLIVEIRA S.V. & OLIVEIRA D. (2002) *Macroinvertebrate community structure in a regulated river segment with different flow conditions*. River Res. Applic., 18(4): 367-382.

CUSHMAN R.M. (1985) *Review of ecological effects of rapidly varying flows downstream from hydroelectric facilities*. North American Journal of Fisheries Management 5: 330-339.

DE CRESPIN DE BILLY, V., DUMONT, B., LAGARRIGUE, T., BARAN, P. E STATZNER, B. (2002). *Invertebrate accessibility and vulnerability in the analysis of brown trout (Salmo trutta L.) summer habitat suitability*. River Res. Applic., 18: 533-553.

DE CURTIS O. (2002) *Ricerca sulla fauna ittica del fiume Sangro e del fiume Giovenco*. Relazione tecnico-scientifica. Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

DI FELICE P.L. (2006) *La Valutazione di incidenza del Calendario Ittico Regionale-Regione Abruzzo-Servizio Economia Ittica e Programmazione Venatoria*.

DI MARZIO M. (2004) *Rilascio sperimentale di lontra europea (Lutra lutra L.) nel bacino idrografico Aterno-Pescara: analisi ecologica ed eto-biologica mediante tecniche radio-telemetriche. Tesi di laurea sperimentale. Università degli studi di L'Aquila – Facoltà di Scienze MM.FF.NN.. Relatori Biondi M. (Dip. Scienze Ambientali Università degli studi di L'Aquila), Mattei L. (Corpo Forestale dello Stato)*

DI TIZIO L., PELLEGRINI Mr., DI FRANCESCO N. & CARAFA M. (Eds.) (2008) *Atlante degli Rettili d'Abruzzo*. Ianieri-Talea Edizioni, Pescara pp. 208.

DIR. 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000. *Establishing a framework for community action in the field of water policy*. Official Journal of the European Communities, L327, p. 1-71.

DUFOUR S. (2005) *Contrôles naturels et anthropiques de la structure et de la dynamique des forêts riveraines des cours d'eau du bassin rhodanien (Ain, Arve, Drôme et Rhône)*, thèse de Doctorat, Université Jean Moulin Lyon 3, 243 pp.

DUFOUR S., PIÉGAY H. (in stampa) *Intégrer de la dynamique fluviale dans la gestion des forêts alluviales du bassin Rhodanien*, WGS, 10.

FERRI V., DI TIZIO L. & PELLEGRINI Mr. (Eds.) (2007) *Atlante degli Anfibi d'Abruzzo*. Ianieri-Talea Edizioni, Pescara pp.199.

FLODMARK LEW, URKE HA, HALLERAKER JH, ARNEKLEIV JV, VOLLESTAD LA, POLEO ABS. (2002) *Cortisol and glucose responses in juvenile brown trout subjected to a fluctuating flow regime in an artificial stream*. Journal of Fish Biology 60: 238-248.

GANDOLFI G., ZERUNIAN S. (1987) *I pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 128: 3-56.

GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A. (1991) *I Pesci delle acque interne italiane*.

Ministero dell'Ambiente e Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, XVI + 617 pp.

GRATTON P., ALLEGRUCCI G., SBORDONI V. (2007) *Caratterizzazione genetica della popolazione*. In: Indagini sulle trote presenti nella Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio. Amaltea Ed., Raiano, 47 pp.

GRAZIANO L. Definizione di rete ecologica e applicazione alle politiche di salvaguardia e miglioramento della qualità del territorio. Disponibile www.progettoretieologiche.it/pdf/retieco.pdf.

GREGORY K.J., GURNELL A.M. & HILL C.T. (1985) *The permanence of debris dams related to river channel processes*. Hydrological Sciences Journal, 30, 371-381.

GURNELL A.M. & SWEET R. (1998) *The distribution of large woody debris accumulations and pools in relation to woodland stream management in a small low-gradient stream*. Earth Surface Processes and Landforms, 23, 1101-1121.

GURNELL A.M., PIEGAY H., SWANSON F.J. & GREGORY S.V. (2002) *Large wood and fluvial processes*. Freshwater Biology, 47, 601-619.

IACONELLI M. (2004) *Ricognizione in Provincia di Pescara del Gambero di fiume Austropotamobius pallipes*. Ricerca inserita nel progetto LIFE 03 NAT/IT 000137 *Austropotamobius pallipes: tutela e gestione nei SIC d'Italia Centrale*.

ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) 2009. *Annuario dei dati ambientali 2008*. Consultabile all'indirizzo <http://www.apat.gov.it>

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DI TERAMO (a cura di) (2006) *Progetto pilota per la determinazione dei parametri biologici per lo studio del deflusso minimo vitale (dmv) nel fiume Sangro*. Teramo.

IWA Specialist Group on Use of Macrophytes in Water Pollution Control (2000) *Constructed Wetlands for Pollution Control: Processes, Performance, Design and Operation*. Scientific and Technical Report n°8. IWA Publishing, London, 2000. ISBN 1-900222-05-1.

LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI, 1997, WWF Italia

KONDOLF G.M, LARSON M. (1995) *Historical channel analysis and its application to riparian and aquatic habitat restoration*. Aquat Conser 5:109-126.

KONDOLF G.M, PIÉGAY F., LANDON N. (2007) *Changes in the riparian zone of the lower Eygus River, France, since 1830*. Landscape Ecol 22:367-384.fr

LAUTERS, F., LAVANDIER, P., LIM, P., SABATON, C. & BELAUD, A. (1996). *Influence of hydropeaking on invertebrates and their relationship with fish feeding habits in a Pyrenean river*. Regul. Rivers: Res. Mgmt., 12 (6): 563-573.

LIÉBAULT F., CLÉMENT P., PIÉGAY F., ROGERS C.F., KONDOLF G.M., LANDON N. (2002) *Contemporary channel changes in the Eygues River basin, southern French Prealps: the relationship of sub-basin variability to watershed characteristics*. Geomorphology 45:53-66.

LIÉBAULT F., PIÉGAY F. (2002) *Causes of 20th century channel narrowing in mountain and piedmont rivers and streams of Southeastern France*. Earth Surf Proc Land 27: 425-444.

LIPU & BIRD LIFE INTERNATIONAL PARTNER (2009) *Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Rapporto tecnico finale*. Progetto svolto su incarico del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, 1153 pp.

LYTLE D.A. E POFF N.L. (2004) *Adaptation to natural flow regimes*. Trends in Ecology and Evolution, 19: 94-100.

MAIOLINI B. (2006) *Idroelettrico di montagna*. In: CIRF (2006): *La riqualificazione fluviale in Italia*. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio. A. Gardini, G. Sansoni (curatori) e collaboratori, Mazzanti editori, Venezia. Cap. 5.2: 234-246.

MAITLAND P.S., CRIVELLI A.J. (1996) *Conservation of freshwater fish*. Tour du Valat Publication, Arles, France, pp. 94.

MALAVOI J.R., BRAVARD J.P., PIEGAY H., HEROIN E., RAMEZ P. (1998) *Determination de l'espace de liberte des cours d'eau. bassin Rhone Mediterranee Corse*, Guide technique N°2, 39 pp.

MALAVOI J.R., BRAVARD J.P., PIEGAY H., HEROIN E. & RAMEZ P. (1998) *Determination de l'espace de liberte des cours d'eau*. Bassin Rhone Mediterranee Corse, Guide Technique N°2, 39 pp.

MANUALE ITALIANO DI INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE, a cura della Società Botanica Italiana e del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare – Direzione per la Protezione della Natura.

MANZI A., PELLEGRINI Mr. (1994) *Le cenosi forestali a farnia (Quercus robur L.) nella provincia di Chieti: aspetti storici, floristici, vegetazionali e salvaguardia*. Studi Ric. Sist. Aree Prot. WWF It., 2: 7-22.

MARTINELLI A. (2007) Un piano di tutela delle acque. *Micron*, 7: 41-46.

MASTERMAN, R. & THORNE, C.R. (1992) *Predicting influence of bank vegetation on channel capacity*. J.Hydr.Div., ASCE, 118 (7), 1052-1058.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (2008) *Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia*.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA - Piano d'azione nazionale per loa Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) a cura di Luca Melega. Quaderni di Conservazione della Natura, n.25.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA – Linee guida per l'immissione di specie faunistiche. Quaderni di Conservazione della Natura, n.27.

NONNIS MARZANO F., CORRADI N., PAPA R., TAGLIAVINI J., GANDOLFI G. (2003) *Molecular evidence for introgression and loss of genetic variability in Salmo trutta macrostigma as a result of massive restocking of Apennine populations*. Environmental Biology of fishes, 68: 349-356

ORTOLANI M., (1964). *Memoria illustrativa della Carta dell'utilizzazione del suolo degli Abruzzi e del Molise*. Roma, CNR, pp. 175.

OSELLA B.G., BIONDI M, DI MARCO C., RITI M. (1997) *Ricerche sulla valle Peligna (Italia centrale, Abruzzo)*. Amministrazione Provinciale dell'Aquila. Vol. 1 e Vol. 2: 814 pp.

PANZACCHI M., GENOVESI P & A. LOY (2009) *Piano d'azione nazionale per la conservazione della lontra (Lutra lutra)*. Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la protezione della Natura, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, 203 Pp.

PAREJO D., SÀNCHEZ J.M., AVILÈS J. M. (2001) Breeding biology of the night heron *Nycticorax nycticorax* in the south-west Spain. *Ardeola*, 48: 19-25.

PELLEGRINI M., ANTONUCCI A., ARTESE C., CARAFA M., CIRILLO M., DE SANCTIS A., DUNDEE V., LALLI G. & STRINELLA E. (2007) *Check-list degli uccelli d'Abruzzo*. Riv. Ital. Orn., Milano, 77 (1): 27-38, 30-XII-2007

PHILIPPART J.C., MICHA, J.C., BARAS, E., PRIGNON, C., GILLET, A. E JORIS, S. (1994) *The Belgian Project "Meuse Salmon 2000" – First results, problems and future prospects*. Water Science and Technology, 29: 315-317.

PHILIPPART J.C., GILLET A. E MICHA J.C. (1988) *Fish and their environment in large European river ecosystems. The River Meuse*. Sciences de l'Eau, 7: 115-154.

PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (2008) *Aggiornamento delle elaborazioni modellistiche idrauliche e relativa produzione di elaborati cartografici nell'ambito del progetto di P.S.D.A., riferito ai bacini idrografici di rilievo regionale - direzione regionale II pp., aree urbane, servizio idrico integrato, manutenzione programmata territorio, gestione integrata bacini idrografici, protezione civile, attività di relazione politica con paesi del mediterraneo, Servizio Opere Idrauliche e Gestione Fiumi, Piano Stralcio Difesa Alluvioni, Norme di attuazione*.

- PIRONE G. (1981). *Osservazioni preliminari sulla vegetazione legnosa ripariale del fiume Pescara (Abruzzo)*. Not. Fitosoc., 17: 45-54.
- PIRONE G. (1991) *Flora e vegetazione del fiume Saline (Abruzzo)*. Micologia e Vegetazione Mediterranea, 6 (1): 45-76.
- POFF N.L., ALLAN J.D., BAIN M.B., KARR J.R., PRESTEGAARD K.L., RICHTER B.D., SPARKS R.E., STROMBERG J.C. (1997) *The natural flow regime: a paradigm for river conservation and restoration*. BioScience 47: 769–784.
- POMINI F.P., (1941) *Ricerche sui Salmo dell'Italia peninsulare. La trota del Sagittario (Abruzzi): Salmo ghigi* (n.sp.). Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 80: 33-48.
- PRETTY J.L., HARRISON S.S.C. SHEPHERD, D.J. SMITH, C. HILDREW, A.G. E HEY D. (2003) *River rehabilitation and fish populations: assessing the benefit of instream structures*. J. Appl. Ecol., 40: 251-265.
- RANIUS T., 2000 - Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. - Animal Conservation, 3: 37-43.
- RANIUS T. (2001) Constancy and asynchrony of populations of a beetle, *Osmoderma eremita* living in tree hollows. - Oecologia, 126: 208–215.
- RANIUS T. (2002a) *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows. - Biodiversity and Conservation, 11: 931-941.
- RANIUS T. (2002b) Population ecology and conservation of beetles and pseudoscorpions living in hollow oaks in Sweden. - Animal Biodiversity and Conservation, 25 (1): 53-68.
- RANIUS T. (2002c) Influence of stand size and quality of tree hollows on saproxylic beetles in Sweden. - Biological Conservation, 103: 85-91.
- REGIONE ABRUZZO (2008) *Piano di Tutela delle Acque*. Versione completa e approvata. Relazione Generale – Sezione V Schede Monografiche: *Bacino Del Fiume Sangro*, Regione Abruzzo, Servizio Acque e Demanio Idrico – Allegato Piano di Tutela.
- RICHTER B.D., BAUMGARTNER J.V., WIGINGTON R., BRAUN D.P. (1997) *How much water does a river need?* Freshwater Biology 37(1): 231–249.
- RINALDI M. (2005) *Studio geomorfologico dei principali alvei fluviali nel bacino del fiume Magra finalizzato alla definizione di linee di guida di gestione dei sedimenti e della fascia di mobilità funzionale*. Technical Report, Dipartimento di Ingegneria Civile, Università di Firenze, 160 pp.
- RINALDI M., (2007). *Approfondimenti dello studio geomorfologico dei principali alvei fluviali nel bacino del fiume Magra finalizzato alla definizione di linee di guida di gestione dei sedimenti e della fascia di mobilità funzionale*. Technical Report, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università di Firenze, 154 pp.
- RINALDI M. (2006) La prospettiva geomorfologica e le applicazioni nella gestione degli alvei fluviali. In: *Nuovi approcci per la comprensione dei processi fluviali e la gestione dei sedimenti. Applicazioni nel bacino del Magra*. Sarzana (Sp), 24-25 Ottobre 2006, pag. 39-58. Autorità di bacino del Magra.
- RINALDI M., SIMONCINI C. (2006) *Studio geomorfologico del Fiume Magra e del Fiume Vara finalizzato alla gestione dei sedimenti e della fascia di mobilità*. In: *Nuovi approcci per la comprensione dei processi fluviali e la gestione dei sedimenti. Applicazioni nel bacino del Magra*. Sarzana (Sp), 24-25 Ottobre 2006, pag. 93-109. Autorità di bacino del Magra.
- RINALDI M., SIMONCINI C., PIÉGAY H., (in stampa). *Scientific strategy design for promoting a sustainable sediment management: the case of the Magra River (Central-Northern Italy)*. River Research and Application.
- RINALDI M., SIMONCINI C., PITTALUGA F. (2008) *Channel mobility and sediment management: the Magra River project (Central-northern Italy)*. In: *Proceedings of the IVth ECRR International Conference on River Restoration 2008*, Venice, 16-19 June 2008, Gumiero B., Rinaldi M. e Fokkens B. (Eds). 421-430.
- RISERVA NATURALE REGIONALE GUIDATA “GOLE DI SAN VENANZIO”, RAIANO (2004) *Riserva*

Naturale Gole di San Venanzio, Ambiente fluviale, Amaltea edizioni, Raiano.

ROMANO A., MATTOCCIA M., SBORDONI V., ANDREONE F., CORTI C. (2008) *Salamandrina perspicillata*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species.

RUFFO S., STOCH F., (2005) *Check list e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, II serie, sezione Scienze della Vita, 16: 305 pp. e CD-Rom.

RUGGERI L. (2005) *La Carta Ittica della provincia di Teramo*. Assessorato Caccia e Pesca, Provincia di Teramo: 229 pp.

RUGGERI L. (2006) *Carta Ittica della Provincia dell'Aquila*, 206 pp.

RUSSO D., CASTRONE L., JONES G., MAZZOLENI S. (2003) Roost selection by Barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in beech woodland of central Italy: consequences for conservation. *Biol. Cons.*, 117: 73-81

RUSSO D., JONES G. (2003) Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic survey: conservation implications *Ecography*, 26: 197-209

SHIELDS F.D. JR., GIPPEL C.J. (1995) *Prediction of effects of woody debris removal on flow resistance*. *Journal of Hydraulic Engineering*, 121, 341-354.

SIMON D. B. (1979) *Effects of stream regulation on channel morphology*. Pages 95-110 In J. V. Ward and J. A. Stanford ,editors. *The Ecology of Regulated Streams*. Plenum Press, New York

S.O.A. STAZIONE ORNITOLOGICA ABRUZZESE (2005) Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Abruzzo – 1990-2005.

S.O.A. STAZIONE ORNITOLOGICA ABRUZZESE (dati inediti, 2010) Aggiornamenti sulla lista ornitologica e censimento ornitologico abruzzese.

SPAGNESI M., L. SERRA (a cura di) (2004) *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 21, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SPAGNESI M., L. SERRA (a cura di) (2003) *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SPAGNESI M., L. SERRA (a cura di) (2005) *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

TURIN P., RUGGIERI L., ZANETTI M., BILÒ M.F., ROSSI V., LORO R. (1998) *Carta Ittica della Provincia di Chieti. Ed. Provincia di Chieti*, 184 pp.

VALENTIN S., LAUTERS, F., SABATON C., BREIL P., SOUCHON Y. (1996) *Modelling temporal variations of physical habitat for Brown trout (Salmo trutta) in hydropeaking conditions*. *Regul. Rivers: Res.Mgmt.*, 12 (2-3): 317-330.

VEHANEN T, BJERKE PL, HEGGENES J, HUUSKO A, MAKI-PETAYS A. (2000). *Effect of fluctuating flow and temperature on cover type selection and behaviour by juvenile brown trout in artificial flumes*. *Journal of Fish Biology* 56: 923–937.

VEHANEN T., JURVELIUS J., LAHTI M. (2005) *Habitat utilisation by fish community in a short-term regulated river reservoir*. *Hydrobiologia* 545: 257–270.

VEHANEN T., HUUSKO A., YRJÄNÄ T., LAHTI M., MÄKI-PETÄYS A. (2003) *Habitat preference by grayling *Thymallus thymallus* in an artificially modified, hydropeaking riverbed: a contribution to understand the effectiveness of habitat enhancement measures*. *J. Appl. Ichtyol.*, 19: 15-20.

WALLERSTEIN N., THORNE C.R. & DOYLE M.W. (1997) *Spatial distribution and impact of large woody debris in northern Mississippi*. In: S.S.Y.WANG, E.J.LANGENDOEN & F.D.SHIELDS Jr. (eds), *Management of Landscapes Disturbed by Channel Incision, Stabilization, Rehabilitation, Restoration*, Center for the Computational Hydroscience and Engineering, University of Mississippi, Oxford, MS, 601-606.

ZERUNIAN S. (2003) *Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani*. Quad.

Cons. Natura, 17, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ZERUNIAN S. (2004) *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ZERUNIAN S. (2004) *Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani*. Quad. Cons. Natura, 17, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ZERUNIAN S., GENONI P. (a cura di), 2007. *Prime considerazioni sulla popolazione del genere Salmo presente nella Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio (Fiume Aterno, Abruzzo)*. *Biologia Ambientale – Monografia La Fauna ittica dei corsi d'acqua: qualità ambientale, ricerca e conservazione della biodiversità*. Volume 21 (2): 119-125.

ZERUNIAN S., RUGGIERI L. (2007) *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20. Ministero Ambiente e Istituto Nazionale Fauna Selvatica, 257 pp + CD.

ZERUNIAN S. (2002). *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Ed. Edagricole. 216 pp.

ZERUNIAN S. (2003) *Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani*. Quad. Cons. Natura, 17, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.