

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Per Agr .Roberto NATALI

Dott. Antonella GRAZZINI

Dott. Franco MENETTI

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

INDICE

PREMESSA	Pagina	3
A- Censimento delle Imprese di acquacoltura esistenti	Pagina	7
B- Indagine c/o le imprese individuate per caratteristiche e necessità	Pagina	11
C- Indagine sugli strumenti urbanistici per verificare l'eventuale individuazione di aree ai sensi dei commi 5 e 6 della L.R-66/2000.	Pagina	13
D- Analisi territoriale per la localizzazione degli impianti	Pagina	14
D1- Analisi ambientale	Pagina	14
D2- Analisi geo-morfologica, idraulica e climatologica	Pagina	80
Conclusioni	Pagina	90

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

PREMESSA

A livello regionale il settore fa riferimento ai seguenti atti:

- Legge Regionale 20 marzo 2000, n. 33. Norme per lo sviluppo dell'acquacoltura e della produzione ittica.
- LR n. 7 del 3 gennaio 2005. Gestione delle risorse ittiche e regolazione della pesca nelle acque interne.
- Documento unico di programmazione. Regolamento U.E. N.1263/99 – SFOP. Periodo 2000-2006. Bando per la presentazione delle domande di contributo.
- LR n. 66 del 7/12/2005 “Disciplina delle attività di pesca marittima e degli interventi a sostegno della pesca marittima e dell'acquacoltura”
- DGR N. 1052 del 15/12/2008 “L.R. 66/2005 - PROGRAMMA PLURIENNALE DELLA PESCA PROFESSIONALE E DELL'ACQUACOLTURA 2007-2010. ATTUAZIONE PER L'ANNUALITA' 2008”.

Il settore è considerato strategico ed una delle opportunità più promettenti per lo sviluppo rurale della Toscana. La legge regionale 33/2000 persegue le seguenti finalità:

- la conciliabilità dello sviluppo economico con il mantenimento dell' equilibrio ambientale attraverso la valorizzazione di risorse tramite azioni locali;
- la nascita di imprese e il consolidamento e lo sviluppo di quelle esistenti;
- l'integrazione fra le fasi di produzione, conservazione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti;
- il miglioramento della qualità dei prodotti e la loro valorizzazione;
- la riduzione dell' impatto ambientale delle attività di allevamento sugli ecosistemi.

In relazione a questa centralità del settore dell'acquacoltura molte iniziative sono state intraprese per il settore negli ultimi anni. Tra le principali ricordiamo:

11 Giugno 2004	Alimentazione e salute: i prodotti dell'acquacoltura e della pesca - Le opportunità di ricerca	Arsia	Auditorium Sviluppo Italia Toscana Via della Fiera, 1 - Venturina
22 febbraio 2007	L'acquacoltura in Toscana: salvaguardia ambientale, introduzione di nuove specie ittiche, qualità delle produzioni e scenari di mercato	Arsia e Cirspe	Grosseto Hotel Airone, via Senese 35
10-11 ottobre 2008	Conferenza Regionale della Pesca e dell'Acquacoltura	Regione Toscana	Livorno Castello Pasquini Castiglioncello
12 dicembre 2008	Coltivare l'acqua per coltivare nell'acqua. Così proviamo a coltivare il futuro	Commissione Agricoltura del Consiglio regionale, - Ciclo di tre conferenze sull'acqua	Viareggio Centro Congressi

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

All'ARSIA è affidato il compito di stimolare e promuovere il settore anche con il finanziamento di apposite ricerche sia in acquicoltura di acqua salata che di acqua dolce riconducibili ai seguenti temi:

- **differenziazione delle produzioni** (per l'individuazione di nuove tecnologie necessarie alla riduzione dei costi del processo produttivo e per l'inserimento di nuove specie ittiche idonee all'acquacoltura toscana);
- **qualità delle produzioni** (per rafforzare le potenzialità competitive dei prodotti ittici della Regione Toscana);
- **salvaguardia ambientale** (per l'adeguamento tecnologico delle aziende ittiche finalizzato alla riduzione dell'impatto ambientale).

Nel sito dell'agenzia dedicato al settore sono riepilogate le varie iniziative intraprese

Il fine dell'individuazione di tecniche produttive Anche a livello nazionale l'acquacoltura riveste molto interesse con il recente

13 dicembre 2008	Acquacoltura biologica nel contesto europeo	Direzione generale della pesca marittima e dell'acquacoltura del Mipaaf	Roma Eur, in via dell'Arte 16
------------------	---	---	-------------------------------

L'acquacoltura viene divisa statisticamente in base alla divisione territoriale e alla specializzazione produttiva, in Toscana si possono individuare le seguenti aree principali:

- **zona costiera:** è dedicata all'allevamento intensivo (e in misura più limitata semiintensivo e estensivo) di specie marine o eurialine, a cui negli ultimi anni si sono aggiunti i primi impianti di maricoltura;
- **zona appenninica:** la presenza di acque sorgive con disponibilità idrica costante durante l'anno consente l'allevamento della trota e in misura minore di altre specie ittiche di acqua dolce;
- **area interna:** l'attività di acquacoltura risulta estremamente limitata a causa della carenza di acque sorgive.

Ovviamente per la provincia di Pistoia tratteremo solo di allevamenti ittici in acqua dolce e prevalentemente della zona appenninica.

Gli allevamenti d'acqua dolce sono situati soprattutto nell'area nord-orientale della regione (provincia di Lucca e Pistoia) e sono per lo più a gestione familiare.

Le aziende quindi sono molto piccole (microimprese) soprattutto a causa della loro collocazione in ambiente montano con i conseguenti fattori limitanti (poca acqua e poco spazio adatto).

La produzione principale è costituita dalla trota iridea, destinata ai laghetti di pesca sportiva e in minor misura al mercato alimentare.

Viene allevata anche la trota fario, specie selvatica utilizzata per il ripopolamento (pochi impianti però si concentrano solo su di essa).

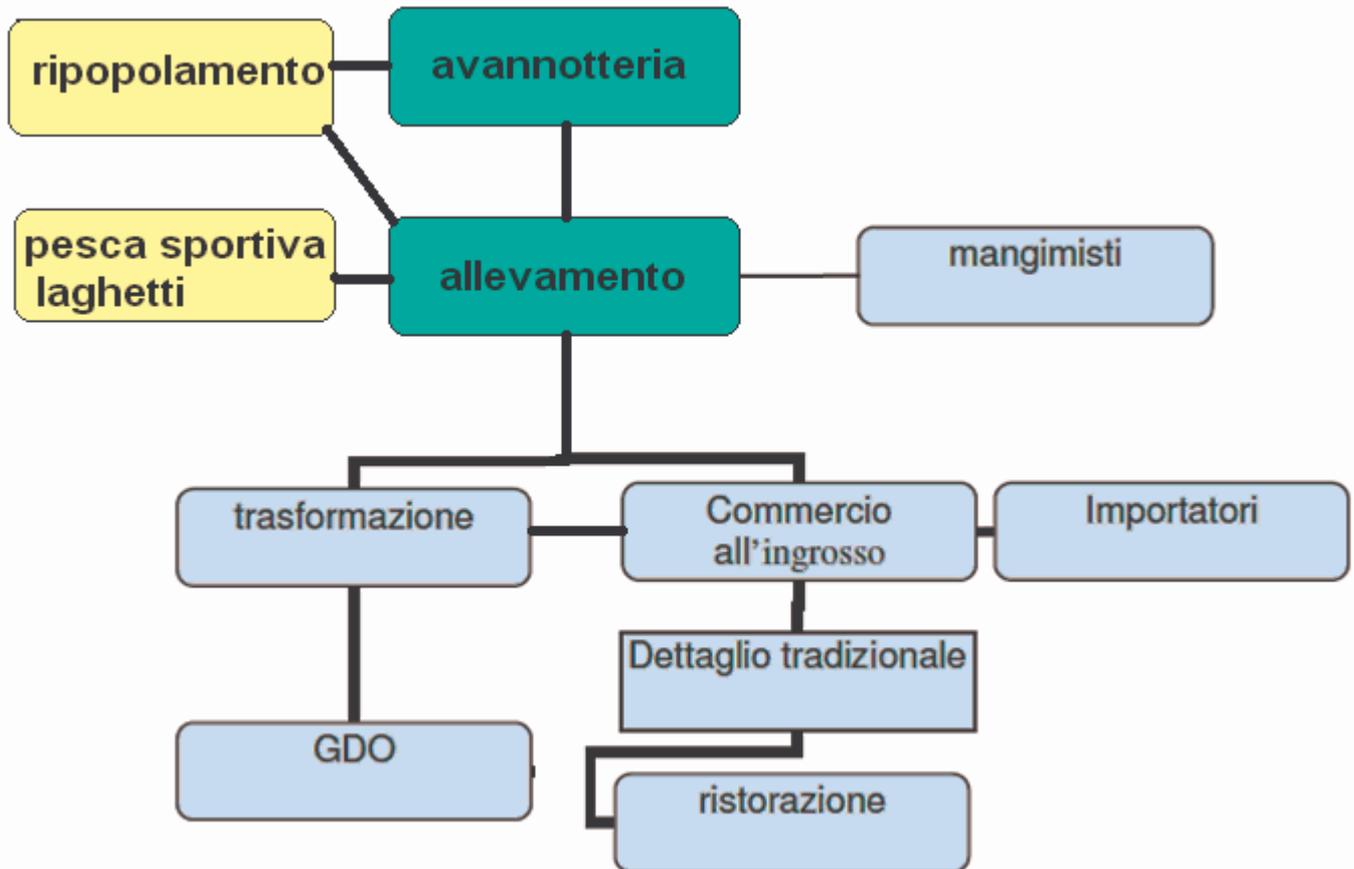
Esistono in Toscana sia allevamenti dedicati principalmente ad avannotteria (1° ciclo della filiera) che dedicati al solo ingrasso anche se è molto diffusa la presenza di allevamenti a ciclo chiuso (presenza dell'intero ciclo produttivo).

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

E' diffusa anche la collaborazione tra allevamenti e la presenza di allevamenti con più cicli produttivi l'anno (attraverso tecniche di regolazione del fotoperiodo per anticipare la maturità sessuale dei riproduttori).

Le avannotterie toscane vendono sia avannotti che uova embrionale, e i loro clienti sono sia in Toscana che in Trentino, Umbria e in Sardegna.

La filiera della acquacoltura d'acqua dolce può essere riassunta nel seguente schema:



La regione Toscana ha avviato un programma di qualificazione delle produzioni ittiche di acquacoltura attraverso la creazione di appositi disciplinari di produzione che seguano le direttive della L.R. 25/99 - che istituisce il marchio regionale Agriqualità - e che permettano ai prodotti ittici di fregiarsi del marchio distintivo della "farfallina bianca".

Importante nella filiera è anche la destinazione del prodotto al ripopolamento ittico con due finalità:

- la prima, perseguita da organismi pubblici per mantenere costante la popolazione presente nelle acque pubbliche contro l'impovertimento biologico dell'ambiente dovuto a cause naturali ma per lo più artificiali: inquinamento, lavori in alveo, eccessiva predazione di ittiofagi, eccessiva pressione di pesca, ecc...

- la seconda è messa in atto da operatori privati che disponendo di bacini naturali o appositamente costruiti, hanno intrapreso una attività di pesca sportiva o di agriturismo.

In ogni caso il fattore limitante principale nell'allevamento ittico è la qualità e disponibilità di acqua che deve avere requisiti: priva di corpuscolato solido in sospensione, incolore, inodore insapore e priva di inquinanti.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Nello studio del Prof. Brunori condotto principalmente tra allevatori della Garfagnana (Scenari per l'acquacoltura Toscana, UNIFI febbraio 2007), ma che ovviamente vale anche per l'Appennino Pistoiese, si legge "Gli allevatori identificano nella forte dipendenza dai fattori climatici uno dei principali punti deboli della loro attività. L'origine dell'acqua è di sorgente montana (tranne pochi casi di acqua di pozzo sotterranea), fatto positivo per la purezza, ma che influenza negativamente la temperatura e la portata in certi periodi dell'anno. La temperatura dell'acqua è un fattore importante perché influenza sia la durata del periodo di incubazione dell'uovo, sia la durata della fase di ingrasso: entrambe sono minori quanto più alta è la temperatura dell'acqua (va specificato però che tanto più lungo è il periodo di incubazione, tanto meglio riescono l'uovo e l'avannotto: per questo motivo le aree di montagna sono ideali per produrre e incubare le uova). La temperatura ideale per l'allevamento sarebbe intorno ai 12-14 °C, ma nelle zone di montagna scende intorno allo zero d'inverno e sale fino a 15- 18 °C in estate, stagione in cui si riduce di molto anche la portata: per questo per molti allevatori diventa necessario usare gli ossigenatori, che incidono in maniera non trascurabile sui costi di produzione. In particolare la bassa disponibilità di acqua è indicata come il principale fattore limitante l'attività".

In relazione agli altri territori interni toscani è da rilevare la pressoché assente presenza di allevamenti di ciprinidi (ne risulta solo uno in provincia di Livorno) dovuta principalmente alla scarsità di acque sorgive in pianura o collina e la principale destinazione delle acque interne chiuse a laghetti di pesca sportiva privati.

La ricerca commissionata dalla provincia di Pistoia per avere un quadro più esauriente della acquicoltura provinciale è articolata sui seguenti punti:

- a) Censimento delle imprese d'acquacoltura esistenti.
- b) Indagine c/o le imprese individuate per caratteristiche e necessità.
- c) Indagine sugli strumenti urbanistici per verificare l'eventuale individuazione di aree ai sensi dei commi 5 e 6 della L.R- 66/2000.
- d) Analisi territoriale per la localizzazione degli impianti.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

A- Censimento delle imprese d'acquacoltura esistenti

Censimenti delle imprese d'acquacoltura in Toscana sono stati svolti a più riprese e per vari scopi.

Nei rapporti redatti dal Servizio Sanitario Regionale nel 2004 e intitolato “**Dalla salute degli animali, alimenti sicuri per i cittadini -Attività del Sistema Veterinario Regionale Anno 2004**”, risultava che erano operanti in Toscana n. 29 allevamenti ittici di cui 3 operanti nella provincia di Pistoia con allevamento di salmonidi

Tavola 1- SSR Attività del sistema veterinario regionale anno 2004

Impianti di acquacoltura in Toscana Anno 2004				
Provincia	Specie allevate			
	Salmonidi	Ciprinidi	Eurialine e marine	Molluschicoltura
Massa Carrara	2	-	-	-
Lucca	21	-	-	-
Pistoia	3	-	-	-
Livorno	-	1	3	-
Arezzo	2	-	-	-
Grosseto	-	-	6	2
Firenze	1	-	-	-
Totale	29	1	9	2

Oltre agli impianti d'acquacoltura in Provincia di Pistoia erano operanti n. 10 imprese per la lavorazione e trasformazione dei prodotti della Pesca

Tavola 2- SSR Attività del sistema veterinario regionale anno 2004

Settore acquacoltura Impianti autorizzati 531/1992 per deposito, lavorazione e trasformazione prodotti della pesca - Anno 2004						
Azienda U.S.L.	Mercati ittici	Macelli ittici	Impianti di frazionamento e sezionamento	Depositi	Impianti di lavorazione e trasformazione	Pescherie
Massa Carrara	1	0	1	2	6	74
Lucca	0	1	3	0	4	46
Pistoia	0	0	10	5	2	31
Prato	0	0	3	0	5	39
Pisa	0	1	5	5	6	53
Livorno	1	0	30	29	14	218
Siena	0	0	3	1	4	28
Arezzo	0	0	3	2	1	43
Grosseto	5	3	21	13	5	44
Firenze	1	0	7	7	7	101
Empoli	2	0	7	9	10	60
Viareggio	1	0	20	22	3	54
Totale	11	5	113	95	67	791

Tale distinzione è importante perché i dati raccolti successivamente sono confermati.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Nello studio dell'Arsia effettuato in preparazione del convegno sull'Acquacoltura svoltosi a Grosseto

Sono stati riportati i dati degli ultimi studi condotti in Toscana nel 2006 e 2007 per cui risultano presenti in Toscana 30 impianti per l'acquacoltura nelle acque interne per la maggior parte situati in provincia di Lucca e Pistoia ma a Pistoia solo 2 (Scenari per l'acquacoltura Toscana prof. Brunori Università di Pisa dati 2006):

Tavola 3 – TAVOLA dei dati tratta da SCENARI PER L'ACQUACOLTURA TOSCANA

Impianti di acquacoltura in Toscana Anno 2006				
Provincia	Specie allevate			
	Salmonidi	Ciprinidi	Eurialine marine	e Molluschicoltura
Pistoia	2			

Al fine di verificare l'effettiva consistenza delle attività d'acquacoltura sul territorio Pistoiese è stata effettuata una ricerca sia nelle attività dichiarate al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio di Pistoia che al demanio idrico provinciale in merito alle concessioni attive per scopo di piscicoltura.

L'indagine ha evidenziato che 11 ditte sono autorizzate alla derivazione d'acqua pubblica a scopo "piscicoltura". Di queste 7 ditte, pur autorizzate alla derivazione d'acqua pubblica a fini di piscicoltura non sono attualmente attive (tavola n. 4).

Tavola 4 – Ditte con autorizzazione di derivazione d'acqua pubblica a scopo piscicoltura attiva ma non hanno esercitato attività di acquacoltura nel 2008.

Ditta	Località Indirizzo	Comune	Torrente	
			Nome	Località
Fattoria il Merlo s.a.s.	Maresca	Pistoia	Vincio Montagnana	di Piastrelle
Cavicchi Roberto		Pistoia	Reno	Malandrone
Circolo Sportivo ricreativo Lago dei Pini		Pistoia	Forra di Ferradomo Pandolfina	Igno
Fattoria Beretta		Montale	Settola	La Buca
Nesi Marisa		Montale	Agna	Striglianella
Comune di S.Marcello P.se		S.Marcello Pistoiese	Rio Pagano	Ponte Rosso
SMI	Limestre	S.Marcello Pistoiese	La Fredda	Limestre

Al Registro delle Imprese, risultano attive n. 6 imprese con attività ISTAT 05.02.2. N 4 imprese, come attività principale e n. 2 come attività secondaria. In seguito all'indagine effettuata è risultato una impresa (Fattoria il Merlo s.a.s.) pur avendo esercitato in passato l'attività d'acquacoltura al momento non la esercita ed è in fase di ristrutturazione delle attività aziendali agricole principali per cui non è stato ancora deciso se riprendere l'attività o cessarla definitivamente.

In conclusione nel 2008 le imprese effettivamente attive in provincia di Pistoia sono 5 (tavola n. 5)

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Tavola 5 – Imprese attive nel 2008 e specie allevate.

Allevamento	Località Indirizzo	Comune	Specie allevate			
			Salmonidi			Altre Specie
			Avannotteria	Fario	Iridea	
Petrolini Marcello	Maresca	S.Marcello Pistoiese	SI	SI	-	-
Sichi Rino		S.Marcello Pistoiese	SI	SI	-	-
Agroittica Toscana di Magnolfi Daniela	Torbecchia	Pistoia	-	-	SI	-
Toscana Fish s.r.l.	Torbecchia	Pistoia	SI	SI	SI	Carpa Amur Tinca
Troteria Giannini di Dendi Lia	Nievole	Marliana	-		SI	Anguilla Persico-Spigola

Di queste 2 sono situate in comune di S.Marcello Pistoiese con produzione esclusiva di Salmonidi della specie Fario indirizzata prevalentemente a ripopolamento.

Una è situata in comune di Marliana, alleva principalmente Salmonidi della Specie Iridea ma anche l'Anguilla ed il Persico Spigola (ibrido tra Morone chysops e Morone saxatilis specie di acqua salina ma che viene allevato in acqua dolce) ed ha una attività agrituristica connessa all'attività d'allevamento.

Tavola n. 6 – Inizio d'attività delle imprese rilevate

Allevamento	Località Indirizzo	Comune	Concessione derivazione acqua pubblica	Registro Imprese Attività dichiarata
Petrolini Marcello	Maresca	S.Marcello Pistoiese	19/05/1989	Allevamento trote dal 1/1/1987
Sichi Rino		S.Marcello Pistoiese	26/05/1998	Allevamento dei pesci in acqua dolce
Agroittica Toscana di Magnolfi Daniela	Torbecchia	Pistoia	20/04/1985	Allevamento Trote dal 20/04/1985
Toscana Fish s.r.l.	Torbecchia	Pistoia	21/3/1996	Allevamento dei pesci dal 30/1/1996
Troteria Giannini di Dendi Lia	Nievole	Marliana	1996	Allevamento pesci in acqua dolce 1996

Due sono situata in comune di Pistoia località Torbecchia di cui una ha un allevamento di Salmonidi (trota iridea) e l'altra oltre ai salmonidi (trota iridea) ha anche altre specie ittiche come Tinca, Carpa, e Amur e si rivolge sia al mercato della pesca sportiva che alla filiera alimentare.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

E' da rilevare come queste 5 imprese siano attive da molti anni (tavola 6) e quindi dovevano essere rilevate anche dalle indagini precedenti mentre nella statistica 2004 del Servizio veterinario in provincia di Pistoia ne sono indicate 3 (Tavola 1) e addirittura nell'ultima indagine ARSIA ne sono indicate 2 (tavola 3). Altra carente indicazione è sulla tipologia di specie allevate in quanto per la provincia di Pistoia si indicano solo salmonidi mentre sono allevati anche ciprinidi e specie eurialine.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

B- Indagine c/o le imprese individuate per caratteristiche e necessità

E' stata svolta un'indagine conoscitiva presso le imprese individuate per determinarne le caratteristiche e le necessità tramite una scheda di rilevazione dei dati.

Le caratteristiche degli allevamenti per capacità produttiva sono le seguenti:

Tavola n.7 – Capacità delle strutture produttive e produzione media delle imprese rilevate.

Allevamento	Vasche allevamento		Specie allevata	Capacità produttiva	
	N.	Capacità		Tipo	N°
Petrolini Marcello	12 in terra 4 in cemento	3.000 mc	Trota fario:	Uova Trotelle	6 milioni Trotelle 6-8
Sichi Rino	5 in terra 5 in cemento	480 mc.	Trota fario	Adulti	7-800 kg.
Agroittica Toscana di Magnolfi Daniela	4 in cemento	35 mc.	Trota iridea	Adulti	3.500 kg.
Toscana Fish s.r.l.	10 in cemento	1.590 mc	Amur Carpa Tinca Trota iridea	Adulti Adulti Adulti Adulti	10.000 kg. 10.000 kg. 2.000 kg. 7-80.000 kg.
Troteria Giannini di Dendi Lia	2 in terra 5 in cemento	5.000 mc.	Anguilla Persico Sp. Trota Iridea	Adulti Adulti Adulti	200 kg. 2.000 kg. 10.000 kg.

Riguardo gli addetti al settore questa è la situazione:

Tavola n.8 – Capacità delle strutture produttive e produzione media delle imprese rilevate.

Allevamento	Addetti			
	Titolare	Coadiuvanti	Operai tempo determinato	Operai tempo indeterminato
Petrolini Marcello	1	-	-	-
Sichi Rino	1	-	-	-
Agroittica Toscana di Magnolfi Daniela	1	-	-	-
Toscana Fish s.r.l.	1	1	-	1
Troteria Giannini di Dendi Lia	1	1	-	-

Quindi gli addetti totali nelle cinque imprese sono 8 di cui solo un dipendente.

Le imprese non hanno evidenziato grosse criticità di mercato, giudicando il loro settore ancora interessante da un punto di vista economico mentre hanno evidenziato molte criticità e problematiche che riguardano i seguenti problemi strutturali e ambientali:

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- 1) Vasche con necessità di ristrutturazione.
- 2) Ammodernamento impianti tecnologici: impianti di sollevamento acqua, impianti d'ossigenazione, impianti d'ombreggiamento (necessari per le trote fario), ecc...
- 3) Impianti di difesa dell'allevamento da uccelli ittiofagi come i cormorani e gli aironi. Questi ultimi in particolare arrivano anche ad interessare l'impianto di Maresca sito a 750 slm.
- 4) Problematiche connesse alla risorsa acqua ed all'autorizzazione in modo particolare con riferimento al Deflusso Minimo Vitale ed ai sistemi di depurazione degli scarichi.

Da un punto di vista dello sviluppo d'attività, anche connesse, si segnalano le seguenti necessità:

- 1) Realizzazione di piccolo macello aziendale per lavorazione del pesce fresco.
- 2) Realizzazione di attività ricreativo-culturali connesso all'attività ittica.
- 3) Ampliamento e miglioramento degli impianti produttivi.
- 4) Certificazione impianti.

Quindi dall'indagine svolta in relazione alla necessità espresse possiamo affermare che negli allevamenti esistenti vi è sufficiente interesse verso una ristrutturazione ed un innovazione tecnologica ed eventuale ampliamento impianto (Toscana Fish, Trotilcoltura Giannini) anche con fini d'attività connesse.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

C- Indagine sugli strumenti urbanistici per verificare l'eventuale individuazione di aree ai sensi dei commi 5 e 6 della L.R. 66/2000

L'indagine sugli strumenti urbanistici vigenti è stata svolta acquisendo da ogni comune copia dei vigenti atti di governo del territorio in parte già aggiornati alle previsioni della L.R. 1/2005.

Gli atti acquisiti sono stati analizzati per verificare l'eventuale individuazione in essi di aree ai sensi dei commi 5 e 6 della L.R. 66/2000.

Il risultato è stato totalmente negativo, ma non sorprendente data la scarsità di presenza di allevamenti ittici sul territorio pistoiese e la sottovalutazione delle potenzialità del settore: nessun comune ha previsto all'interno dei propri atti di governo del territorio aree ai sensi dei commi 5 e 6 della L.R. 66/2000.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

D-Analisi territoriale per la localizzazione degli impianti.

D1- Analisi Ambientale

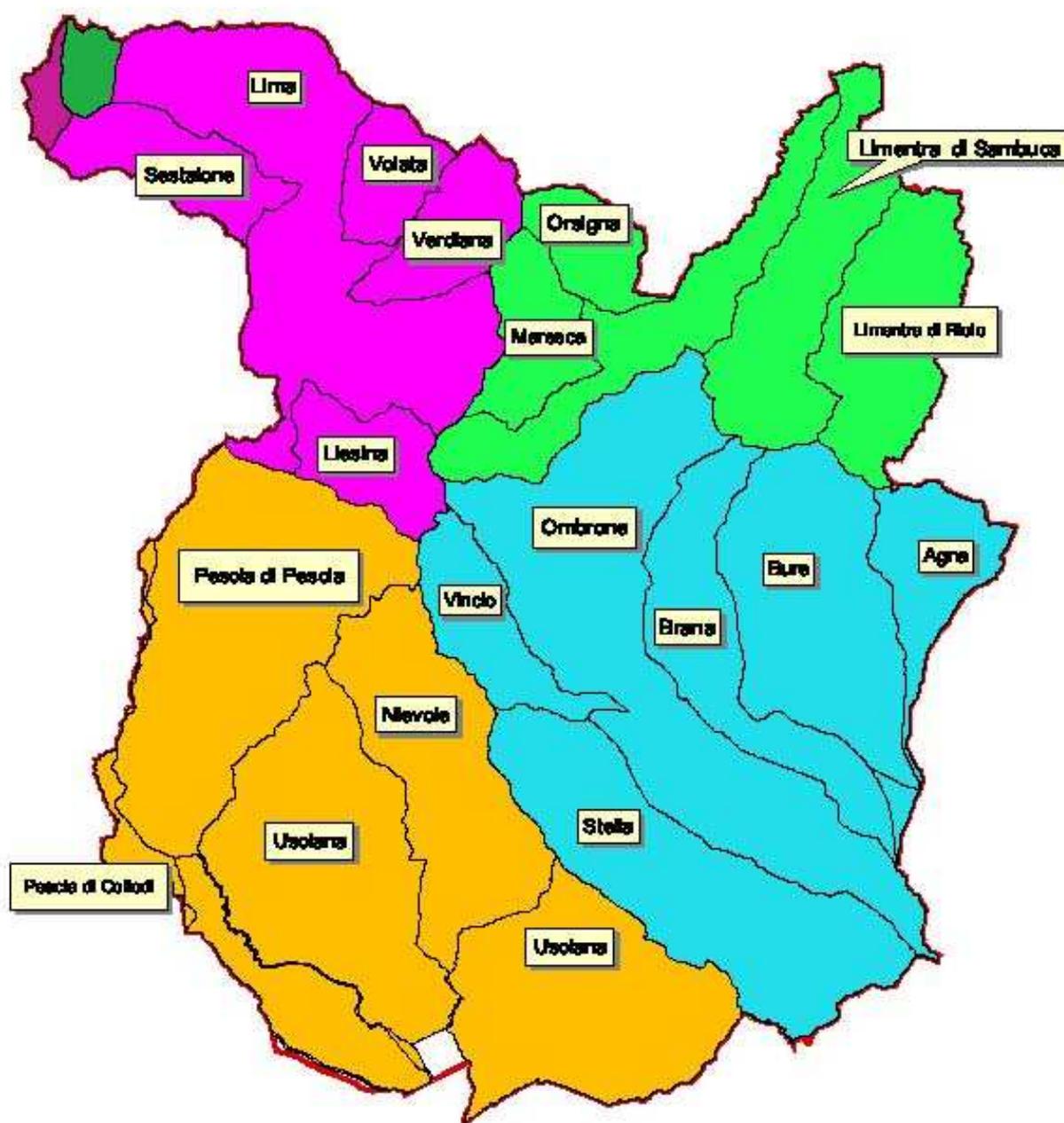
1- I corsi d'acqua della Provincia di Pistoia

Ai fini della L.R. n.7 del 3 gennaio 2005 (articolo 2.2) sono considerate **acque interne** "quelle a monte della congiungente i punti più foranei degli sbocchi a mare dei corpi idrici, naturali o artificiali, individuata traguardando dal punto più foraneo di una sponda il punto più foraneo dell'altra".

Si considerano **acque dolci** quelle che contengono sali in soluzione in misura inferiore a 5 grammi per litro (salinità < del 5‰ – Convenzione di Venezia, 1958).

Le acque interne vengono suddivise in due grandi categorie: **acque lotiche** (ovvero correnti, rappresentate da fiumi, torrenti, corsi d'acqua minori e canali artificiali) e **acque lentiche** (ovvero quelle ferme, rappresentate da laghi, stagni, invasi artificiali).

2- I bacini idrografici



Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

2.1- Bacino: Arno

Bac imbrifero: kmq

Bac Imbrifero in Prov. PT:

2.1.1- Il sottobacino dell'Ombrone Pistoiese

Nasce presso il Poggio dei Lagoni (m 1100) sulle colline sopra Pistoia. Dopo aver attraversato la pianura pistoiese entra in provincia di Prato e confluisce nell'Arno a Lastra a Signa (FI) in loc. Porto di Mezzo dopo un percorso di circa 47 km.

I suoi principali affluenti sono soprattutto nei comuni di Pistoia e di Quarrata. A partire da nord riceve come affluenti di destra il Vincio di Brandeglio; il Torbecchia; il Vincio di Montagnana, il Torrente Stella, la Furba, il Collecchio ed il rio di Montiloni e come affluenti di sinistra il Brusigliano; la Brana, il torrente Bure e il torrente Agna riuniti in unico collettore definito "Calice", che scarica le sue acque in territorio pratese a "Bocca di Calice", oltre a numerosi piccoli canali artificiali derivati nel medioevo dal Bisenzio a Prato e condotti attraverso la piana verso l'Ombrone.

Bac imbrifero: kmq

Bac Imbrifero in Prov. PT:

Provincia	Comune
Pistoia	Pistoia
	Agliana
	Quarrata
Prato	Prato
	Carmignano

Rientra nel comprensorio di Bonifica n° 165 "Ombrone Pistoiese- Bisenzio" (i perimetri sono individuati con Del C.R.n° 92 del 21/04/1998)

Dal sito del Consorzio di bonifica si ricava la seguente tabella concernente la rete idrografica afferente al sottobacino del Fiume Ombrone:

Denominazione	Comuni interessati	Lunghezza in km tratti classificati (sponde/argini)	Superficie (mq)
T. Agna	Montale Montemurlo	13,00	183.810
T. Brana	Agliana Pistoia	36,70	462.698
T. Brusigliano	Pistoia	15,00	105.952
T. Bulicata	Pistoia	4,80	31.354
T. Bure di S. Moro	Pistoia	9,40	52.480
T. Bure di Baggio	Pistoia	9,60	66.800
T. Bure	Agliana Montemurlo Montale Pistoia	15,80	211.448
T. Dogaia- Quadrelli	Quarrata Pistoia Serravalle	21,60	225112
T. Acqualunga	Agliana Pistoia	10,20	54.728
Fosso dei Forti	Serravalle	4,40	26.268
Fosso dei Pontacci	Serravalle	3,60	7.100
T. Mandrione	Serravalle	3,20	15.590
Fosso Ombroncello	Quarrata, Pistoia	13,20	50.832
Rio di Casale	Serravalle	4,20	24.020
T. Decine	Pistoia	5,60	23.632

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Denominazione	Comuni interessati	Lunghezza in km tratti classificati (sponde/argini)	Superficie (mq)
T. della Fallita	Pistoia	1,00	5.370
Rio Morione	Serravalle, Quarrata	5,80	31.346
T. Castelnuovo	Serravalle	3,60	26.172
Rio Falchereto	Quarrata	9,60	74.094
T. Torbecchia	Pistoia	7,80	56.168
T. Vinacciano	Serravalle	3,80	22.440
Fosso della Senice	Quarrata	8,80	36.016
Fosso Settola di Agliana	Agliana, Pistoia	10,20	62.340
T. Settola di Montale	Pistoia, Montale	7,30	56.850
T. Stella	Carmignano, Quarrata, Serravalle, Pistoia	37,60	505.932
T. Tazzera di Torbecchia	Pistoia	1,40	7.240
T. Tazzera	Pistoia	10,60	53290
T. Tazzerino	Pistoia	4,40	8.574
T. Vincio di Brandeglio	Pistoia	3,30	47.580
T. Vincio di Montagnana	Pistoia	10,60	137.436

2.1.2- Il sottobacino del Canale Usciana

Rientra nel bacino dell'Arno l'area parzialmente endoreica del Padule di Fucecchio e il sistema di canali di acque alte e di alte basse che alimentano e "drenano" la zona umida.

Il bacino idrografico del Padule calcolato fino a Ponte a Cappiano ha un'estensione di 57.000 ha ed è il naturale recapito di numerosi corsi d'acqua a regime torrentizio che scendono lungo le pendici collinari con acclività dal 15 al 30 % (M. Favenza Cerasa, 1977). Rientra nel più vasto bacino imbrifero del Canale Usciana (486 km²), che si immette nell'Arno in riva destra a monte di Pontedera.

I corsi d'acqua appenninici sono quelli che maggiormente contribuiscono al bilancio idrico, sia per ruscellamento superficiale (sono i bacini di maggiori dimensioni) sia per infiltrazione: le formazioni arenacee e arenaceo- argillitiche del Macigno, fratturate, favoriscono l'infiltrazione di acque che poi, attraverso i sedimenti sabbiosi e ghiaiosi sotto le valli e la piana pesciatina, posti al di sopra di strati argillosi impermeabili, raggiungono il Padule di Fucecchio; in molti casi l'infiltrazione e la riemersione a bassa quota garantiscono un afflusso prolungato nel tempo, anche in periodi di scarsa piovosità (Chetoni, 1999).

I tempi di deflusso attraverso il Padule, dagli affluenti all'emissario, sono molto lenti (Chetoni, 1999) e questo comporta anche un graduale processo di colmata per il deposito di tutto il detrito, anche fine, portato dalle acque affluenti.

Ai margini occidentale ed orientale del Padule si trovano i 2 canali collettori detti rispettivamente Canale del Capannone e Canale del Terzo che ricevono le acque di numerosi immissari e, a Cavallaia, si uniscono dando origine al Nuovo Canale di Bonifica, che a Ponte a Cappiano prende il nome di Usciana.

La rete idrografica può essere suddivisa in 2 tipologie di bacino idrografico (Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio, "Piano di Classifica degli immobili per il riparto della contribuzione e individuazione del perimetro di contribuzione", 1998):

- **i Bacini di acque alte**, appartenenti ai torrenti che ricevono le acque prevalentemente dalle zone montane e collinari sovrastanti il cratere palustre
- **i Bacini di acque basse** rappresentati dai corsi d'acqua minori che raccolgono le acque delle zone più basse circostanti e del cratere palustre e dal Canale Usciana

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Questa in sintesi l'idrografia dell'area del padule

2.1.2.a-II Canale del Terzo

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il Canale del Terzo si forma sotto Montecatini Terme, dalla confluenza del Fosso del Porrione e del Fosso Nievole Vecchia.

Delimita il confine orientale del cratere palustre ma è idraulicamente isolato da questo dalle arginature. In questo modo, le acque giungono direttamente a Ponte di Cavallaia, formando, insieme alle acque del Canale del Capannone, il Canale Usciana.

Nella descrizione del bacino del Terzo si è preferito non includere, per maggior dettaglio, i sottobacini dei corsi d'acqua tributari che scendono dal Montalbano ma solamente gli apporti diretti o le "gronde palustri".

La superficie totale del bacino è quindi calcolata soltanto sommando la superficie del sottobacino dei Fossi Porrione e Nievole Vecchia con quella delle seguenti gronde palustri:

situata tra le Colmate del Terzo e La Vetricina

situata tra il Porto dell'Uggia e le propaggini settentrionali del Bosco di Chiusi (in cui giungono anche le acque del Fosso Pazzera e del Rio Cecina)

situata tra la strada sterrata che conduce da Castelmartini al Porto delle Morette e l'argine del Fosso Calletta.

Inoltre, dal momento che il Pescia Nuova (e il Massese suo tributario) e la Borra entrano nel Canale del Terzo, anche l'area delle Tagliette è stata inclusa nel bacino del Canale del Terzo e non nel cratere palustre come suggerito dal consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio.

Provincia	Comune
Pistoia	Montecatini Terme
	Pieve a Nievole
	Monsummano Terme
	Ponte Buggianese
	Larciano
Firenze	Cerreto Guidi

Superficie bacino (senza tributari): 1413 ha

I principali tributari diretti del Canale del Terzo

Torrente Borra

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Si estende fra il saliente orientale del Bacino del Cessana e la dorsale che da Chiesa Nuova a Nord scende per Margine di Bruno, Canfittori, le Prunecce, Montecatini Alto, Nievole Vecchia, Porrioncino, fino alla Colmata del Terzo.

La superficie totale del bacino è calcolata fino a Montecatini Terme. Dopo questo punto il Borra corre arginato fino alla confluenza nel Canale del Terzo, attraversando il sottobacino del Fosso Calderaio.

Provincia	Comune
Pistoia	Massa e Cozzile
	Montecatini Terme
	Pieve a Nievole

Superficie totale del bacino: 1455 ha

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Affluenti: presenta numerosi affluenti sia in destra che in sinistra.

Tra i più importanti il Fosso del Salsero a valle di Montecatini Terme, che rappresenta il corpo idrico recettore delle acque reflue del depuratore consortile di Pieve a Nievole qualora l'impianto non riesca a smaltire grossi quantitativi d'acqua in occasione di eventi meteorici.

Fosso Arrù

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il bacino è compreso tra gli argini del Fosso Candalla e del Torrente Nievole, a sud ovest di Monsummano Terme (loc. Cantarelle). Il Fosso Arrù corre parallelamente al Fosso Candalla, poi sottopassa il Torrente Nievole e confluisce nel Canale del Terzo.

La superficie totale del bacino è calcolata fino al sottopasso della Nievole.

Provincia	Comune
Pistoia	Monsummano Terme
	Pieve a Nievole

Superficie totale del bacino:256 ha

Fosso Candalla

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Ha origine nei pressi dell'abitato di Monsummano Terme e corre parallelamente al Fosso Arrù passando come questo sotto il Torrente Nievole per poi gettarsi nel Terzo.

La superficie totale del bacino è calcolata fino al sottopasso della Nievole.

Provincia	Comune
Pistoia	Monsummano Terme
	Pieve a Nievole

Superficie totale del bacino:342 ha

Fosso dei Debitori

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Ha origine in loc. case Parlanti (Monsummano Terme) e, dopo aver sottopassato il Rio Vecchio (o Rio Gerbi) attraversa una zona a pioppeta e confluisce nel Canale del Terzo.

La superficie totale del bacino è calcolata fino al Chiaro del Romani.

Provincia	Comune
Pistoia	Monsummano Terme

Superficie totale del bacino:826 ha

Affluenti:

Rio delle Pietraie, Rio del Carro

Torrente Pazzera + Torrente Cecina

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Ricevono le acque poste a monte della Via Francesca tra loc. Pazzera e Castelmartini.

La superficie totale del bacino è calcolata fino alla Via Francesca visto che nella a valle di questa stessa strada risultano arginati. Corrono parallelamente nel tratto tra il Podere Maria Grazia e la

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

fattoria Poggi-Banchieri (Monsummano Terme e Larciano) per poi sfociare nella cassa di colmata posta tra il Porto dell'Uggia (a Nord) e le propaggini settentrionali del Bosco di Chiusi che è stata inclusa nel calcolo del bacino del Canale del Terzo .

Provincia	Comune
Pistoia	Larciano
	Monsummano Terme

Superficie totale del bacino: 923 ha

Rio Bronzuoli + Fosso Uggia

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il Rio Bronzuoli nasce dalla confluenza di più rami sorgentiferi che scendono dai contrafforti del Montalbano, tra C. Belvedere e C. di Monte e giunge fino all'abitato di Uggia da cui prosegue arginato. Il territorio a valle di Uggia, posto sotto la via Francesca, risulta drenato dal Fosso dell'Uggia. All'altezza del Chiaro del Romani il Rio Bronzuoli e il Fosso Uggia proseguono parallelamente fino alla loro confluenza nel Terzo. La superficie totale del bacino è calcolata fino al Chiaro del Romani.

Provincia	Comune
Pistoia	Monsummano Terme

Superficie totale del bacino:451 ha

Torrente Bagnolo

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il Torrente Bagnolo nasce dalla confluenza di più rami sorgentiferi che scendono dai contrafforti del Montalbano, e da loc. Gerbamaggio risulta arginato. Piega verso Nord e, dopo un tratto parallelo al Fosso Calletta, sfocia nella cassa di colmata che drena nel Canale del Terzo

Provincia	Comune
Pistoia	Larciano
	Lamporecchio

Superficie totale del bacino: 1422ha

Affluenti:

Fosso Baccane, Rio Bottaccio, Fosso di Mezzo, Rio Castellano con l'affluente Rio Debbio.

Fosso Calletta

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Raccoglie le acque della Paduletta di Ramone e, dopo aver percorso un tratto parallelamente al Rio Bagnolo, passa sotto questo e confluisce nel Canale del Terzo.

Provincia	Comune
Pistoia	Larciano

Superficie totale bacino: 318 ha

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Affluenti:

Fosso di Chiusi

Fosso Acque chiare

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Nasce in corrispondenza del centro abitato di Ponte di Masino (Cerreto Guidi- FI) e dopo un tratto parallelo al Torrente Vincio, confluisce nel Canale del Terzo.

Provincia	Comune
Firenze	Cerreto Guidi
Pistoia	Larciano

Superficie totale bacino: 147 ha

Vincerello

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Nasce in loc. Poggio Argentale (Lamporecchio- PT) e corre verso Ponte di Masino lambendo le propaggini meridionali del Bosco di Poggioni. Da Ponte di Masino prosegue arginato fino alla confluenza con il Canale del Terzo.

La superficie totale del bacino è calcolata fino a Ponte di Masino

Provincia	Comune
Pistoia	Lamporecchio
Firenze	Vinci
	Cerreto Guidi

Superficie totale del bacino: 705 ha

Gora di Stabbia

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Nasce tra Porto Vecchio e Porto Nuovo e dopo il Podere Bagnolo riceve le acque dello Scolo del Bagnolo e confluisce nel Terzo in loc. Porto del Faini.

Provincia	Comune
Pistoia	Lamporecchio
	Larciano
Firenze	Cerreto Guidi

Superficie totale del bacino: 250 ha

Affluenti:

Scolo del Bagnolo

Torrente Nievole

Inquadramento territoriale/amministrativo:

A Nord Ovest il bacino del Nievole confina con il bacino del Pescaia di Pescaia (Margine di Momigno- Femmina Morta- Panicagliora) e, a valle di Casa Nuova, con quello del Borra (Margine

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

di Bruno- Canfittori- Montecatini Alto) fino al Padule: a Nord Est ed Est, da Poggiobello scende fino a Serravalle attraverso Dogana vecchia- Monte alle Croci- M. Prullo e M. di Casore, seguendo il crinale del Montalbano fino a S. Baronto.

Il Torrente Nievole scende fino a Ponte di Serravalle alimentato da numerosi affluenti e poi, arginato giunge fino all'abitato di Pieve a Nievole. Qui è indicato il confine sud del bacino. Dopo Pieve a Nievole piega verso sud verso Ponte del Porto, costeggiando il confine occidentale del podere delle Colmate e della Vetricina. Nell'ultimo tratto corre parallelo al Fosso dei Debitori e confluisce nel canale del Terzo.

La superficie del Bacino è calcolata fino a Pieve a Nievole, poi il Torrente Nievole prosegue arginato fino in Padule.

Provincia	Comune
Pistoia	Montecatini Terme
	Marliana
	Serravalle Pistoiese
	Pieve a Nievole
	Monsummano Terme

Superficie totale del bacino: 4715 ha

Affluenti: i maggiori affluenti del Nievole, in sinistra idrografica, sono il Renaggio, il Bolognola, il Rio Cagnano, il Rio Mignandola e il Rio Bechini con i suoi affluenti. In destra idrografica riceve il Rio Proacchio, il Fosso della Torbola, e il Torrente Ghigiano a Pieve a Nievole. Il suo basso corso riceve il Rio Vecchio (o Rio Gerbi), sotto l'abitato di Cintolese.

Bacino del Torrente Pescia Nuova o Pescina

Torrente Pescia Nuova o Pescina

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il Pescia Nuova si origina nel territorio del Comune di Uzzano dalla confluenza del Rio del Molinaccio e del Rio Torto. Il Pescina piega poi verso sud e, nella zona del Podere del Vescovo corre parallelamente al Fosso del Massese. Quest'ultimo entra nella Pescina in prossimità della Riserva Naturale provinciale "La Monaca-Righetti" prima della confluenza con il Canale del Terzo.

Provincia	Comune
Pistoia	Uzzano
	Pescia
	Ponte Buggianese
	Pieve a Nievole
	Buggiano

Superficie totale del bacino: 824 ha

Affluenti: A Uzzano riceve le acque del Rio del Molinaccio e, sempre in sponda idrografica sinistra, a Buggiano, riceve le acque del Rio Torto.

Fosso del Massese

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Nasce dalla confluenza del Rio Pedicino con il Rio Calderaio dopo che questo ha ricevuto in sponda sinistra il Rio S. Antonio. Nel tratto sopra il Rinchioso corre parallelamente alla Pescia

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Nuova e alla Borra, poi piega verso sud, sempre in parallelo alla Pescia Nuova in cui confluisce appena dopo la cateratta che permette la captazione di acque per allagare la proprietà "Righetti" all'interno della Riserva Naturale "Padule di Fucecchio" di Pistoia. Riceve le acque reflue del depuratore consortile di Pieve a Nievole.

La superficie totale del bacino è calcolata fino alla confluenza del fosso Pedicino e del Rio Calderaio.

Provincia	Comune
Pistoia	Pieve a Nievole
	Ponte Buggianese
	Montecatini Terme
	Massa e Cozzile
	Buggiano

Superficie totale bacino: 753 ha

Torrente Cessana

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il bacino del Cessana si trova tra quello del Pescia di Pescia e quello della Borra con punta rivolta a Nord poco sotto Poggio Tregiaie: ad est è delimitato dal saliente fra Massa e Cozzile, Margine Coperta e Podere del Vescovo.

Confluisce nel Pescia Nuova o Pescina in prossimità dell'autostrada A11 presso il Vasone.

Provincia	Comune
Pistoia	Massa e Cozzile
	Buggiano
	Uzzano

Superficie totale del bacino: 1595 ha

Affluenti:

In sinistra, a Valle di Traversagna, riceve il Rio Spinello (o Fosso del Parenti o Fosso della Borravecchia) e i suoi affluenti e il Fosso di S. Maria.

2.1.2.b- Il Canale del Capannone

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Si origina a sud dell'abitato di Ponte Buggianese, in loc. Ponte di Mingo ed entra nel cratere palustre (così come definito nel presente studio) nella zona compresa tra il Golfo e il Piaggione.

Nel suo bacino quindi si fanno rientrare i terreni tra Ponte Buggianese e Anchione fino all'ingresso in Padule e i fossi scolanti che scendono dalle Colline delle Cerbaie nel tratto compreso tra Salanova- Villa Sarti- loc. Cinelli e l'abitato di Massarella.

Superficie bacino: 452 ha

Il bacino del Canale del Capannone comprende l'insieme dei canali di acque basse che alimentano il cratere palustre e che quindi raggiungono il Canale Collettore centrale (Canaletto) e, mediante il Fosso della Traversa, giungono nel Canale del Capannone. Si tenga conto infatti che i tributari che vanno a costituire il bacino del Canale del Terzo non contribuiscono ad alimentare il cratere palustre perché, l'arginatura del Canale del Terzo determina il diretto scorrimento delle acque fino a Ponte di Cavallaia.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Risulta quindi particolarmente difficile distinguere con esattezza un netto confine del bacino del Canale del Capannone, che in sponda destra riceve le acque dal Fosso delle Pietre, dal Fosso Sibolla e da una porzione collinare delle Cerbaie, e che assume anche il ruolo di canale di drenaggio di tutte le acque che giungono in Padule.

Per questo sono stati individuati sottobacini che corrispondono a delle vere e proprie "gronde palustri", ossia territori anche non allagati/allagabili che raccolgono in canali di acque basse le acque per convogliarle nel cratere e un sottobacino "cratere palustre" che include i fossi ricompresi tra il Canale del Terzo e quello del Capannone ossia nella zona interessata dall'impadulamento.

Cratere Palustre

L'unico immissario diretto nel cratere palustre è il Torrente Pescia di Pescia che dopo Ponte dei Pallini (Ponte Buggianese- PT) entra tra l'area della Calletta, occupata da una pioppeta, e Posto Grosso. Il Pescia di Pescia è in comunicazione con il Canale del Capannone mediante il Fosso di collegamento e con il Canale del Canaletto attraverso il Fosso di Prospero. In caso di piena le acque del torrente allagano tutta la zona a valle della Calletta riempiendo il cratere palustre.

Il Canale del Canaletto costituisce il collettore centrale del Padule e in esso confluiscono tutte le acque dei canali che si dirigono trasversalmente dal canale del Terzo (con il quale non esiste collegamento idraulico) verso ovest. Le acque del canaletto scorrono in direzione sud (sud-ovest quando il Padule è allagato) verso il Fosso della Traversa a raggiungere il Canale del Capannone che si trova a quota inferiore.

Alcuni canali trasversali, con direzione Est-Ovest, anche se interrotti dal Canaletto, conservano la stessa denominazione per cui si individuano:

il Fosso della Croce (porzione nord orientale)

il Fosso della Nievolina Mazzei che dalla zona della Riserva "La Monaca Righetti" giunge al Casotto del Lillo (da cui origina il Canale del Canaletto)

il Fosso della Nievolina che dal casotto del Lillo giunge fino alla Pescia di Pescia

i Fossi all'interno della Riserva delle Morette, facenti parte del sottobacino isolato dagli argini nord e sud Criachi Biagiotti (Fosso Nuovo e Fosso Pancioli)

Fosso del Prete (che continua dopo il Canaletto verso il Canale del Capannone)

Fosso del Ministro (tra Canaletto e Canale del Terzo)

Fosso Migliorati (tra Canaletto e Canale del Terzo)

Fosso Mazzanti (tra Canaletto e Canale del Capannone)

Fosso Bianucci (tra Canaletto e Canale del Capannone)

Fosso di Naglia (tra Canaletto e Canale del Capannone)

Superficie cratere palustre: 1388 ha

Gronde palustri

In questo sottobacino si includono i seguenti canali e fossi di acque basse che recapitano le loro acque direttamente all'interno del cratere palustre:

- Fosso del Vescovo: raccoglie le acque della zona compresa tra il Fosso Uzzanese a Ovest , il Torrente Pescina a nord e l'abitato di Ponte Buggianese. Riceve in destra il canale della forra Nera e poi piega a est allineandosi parallelamente alla Pescia Nuova. Prosegue verso sud e confluisce nel Fosso della Croce
- Fosso del Rinchiuso (o dei Caioni): origina nella zona compresa tra la Pescia Nuova e il Fosso del Vescovo in prossimità del Ponte delle Ragnaie. Corre parallelamente al Fosso del Vescovo e, dopo aver ricevuto le acque del fosso Grazzini che passa sotto il fosso del Vescovo confluisce nel Fosso della Croce.
- La fascia sotto case Baldini a Ponte Buggianese che drena le acque all'interno del Golfo passando sotto l'argine strada

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- La zona di forma pressoché trapezoidale che drena le acque nel Piaggione e nel Canale del Capannone mediante la pompa di Sbaracane
- La zona del Podere Pratogrande che scola nella Nievolina

Superficie gronde palustri: 993 ha

2.1.2.c-Torrente Pescia di Pescia

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Il torrente Pescia di Pescia o Pescia Maggiore scende lungo una valle chiusa a N dalla catena dei rilievi dal monte Lischeta (1077 m) al Monte Bastia (1107 m) fino alla Macchia degli Antonini e alla Margine di Momigno che costituiscono la linea spartiacque con la Val di Lima, chiusa a O dal versante del Monte Battifolle (1109 m s.l.m.) e dalla linea spartiacque che da nord a sud interessa il Monte Mitola, il Monte Telegrafo, il Colle Terminetto fino alle Colline di Marsalla e che separa la valle della Pescia di Pescia dal bacino della Pescia di Collodi. limitata a E, in direzione S-E, dai rilievi di Calamecca, La Serra e Crespole fino a Vellano e infine Malocchio e Uzzano. limitata a Sud dal Padule di Fucecchio

Il Pescia, presenta diversi rami sorgentiferi fra cui se ne distinguono 2 principali:

- § uno nasce a 900 m s.l.m alle pendici del Monte Granaio e si riunisce con un altro rio che nasce a circa 1000 m s.l.m. alle pendici del Monte Lischeta a formare un unico ramo detto Pescia di Pontito
- § l'altro ramo si origina più a est, nel Comune di Piteglio ed è la Pescia di Calamecca.

E' alimentato da numerosi affluenti che solcano impluvi posti trasversalmente, visibili come corrugamenti nella vegetazione forestale a disegnare il profilo del paesaggio dell'Alta Valdinievole, fatto di boschi, di contrafforti appenninici rapidamente degradanti in direzione Nord-Sud e di *castella* inserite nell'ambiente collinare a seguirne profili e versanti.

La superficie totale del bacino è calcolata fino a loc. Casone dei Centoni (Chiesina Uzzanese) compreso tra il Fosso Uzzanese e la Via di Camporcioni. Dopo questo punto la Pescia di Pescia corre arginata e si perde nel "cratere" presso il Casotto del Lillo; le sue acque confluiscono nel Canaletto attraverso il Fosso di Prospero e nel Canale Capannone attraverso il Fosso di Collegamento.

Provincia	Comune
Pistoia	Piteglio
	Marliana
	Massa e Cozzile
	Buggiano
	Uzzano
	Pescia
	Chiesina Uzzanese
	Ponte Buggianese

Superficie totale del bacino: 9321 ha

Affluenti: appartengono a questo bacino in destra idrografica, iniziando dal basso: Rio Dilezza, Rio S. Stefano, Rio Bareglia, Rio Rimigliari, Rio di Cerreto (con i sub-affluenti Rio di Pille, Rio Pezzana e Rio Fobbia), Rio Maleto, Rio Righigiano, Rio Torbola col Rio Solezza, Rio di Fonte, Rio di Metatuccio, Rio di Ponte. Il primo tratto del corso della Pescia di Pescia, a Sud di Stiappa e dei Pontito, è denominato Pescia di Pontito, che più a valle, al Ponte di Sorana, riceve il Pescia di Vellano, a sua volta alimentato dal Pescia di Calamecca, dal Torrente Lanciolana e dal Torrente Folognolo. Subito a valle della confluenza fra il Pescia di Calamecca e il Torrente Lanciolana, il primo affluente di sinistra è il fosso Caliccio e, continuando a scendere, il fosso Pescioline, il Rio del Vada, il Rio Framigno, il Rio dell'Asino, il Rio Bozzonero.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Dopo l'abitato di Pescia riceve in destra le acque del Torrente Dilezza e in sinistra le acque del fosso Furicaia.

2.1.2.d-Fosso Morto o delle Pietre

Inquadramento territoriale/Amministrativo:

Raccoglie le acque dei terreni situati tra gli abitati di Chiesina Uzzanese e Ponte Buggianese, delimitati dagli argini del Pescia di Pescia a Nord-Ovest e della Pescia di Collodi a Sud-Est.

La superficie totale del bacino è calcolata fino al ponte che collega la Via di Salanova con la strada sterrata che corre lungo Fosso Morto presso il Vaccaio.

Confluisce nel Canale Capannone.

Provincia	Comune
Pistoia	Ponte Buggianese
	Chiesina Uzzanese

Superficie totale del bacino: 860 ha

Affluenti:

Pescia di Collodi, Rio di Montecarlo

2.1.2.e-Torrente Pescia di Collodi

Inquadramento territoriale/amministrativo:

Nasce in una vallecola posta sul versante orientale dell'altopiano delle Pizzorne, tra la Croce di Farciprado (m1022) e il Monte dell'Erta (m 908); ai piedi della dorsale di Boveglio riceve in sinistra dalla Foce del Trebbio, il Rio del Balzo che nasce sul Monte Battifolle.

A valle di tale confluenza gli apporti in sinistra si fanno trascurabili, mentre assumono importanza quelli in destra che scendono tra Pracando e Collodi Rio Biecina, Rio della Pistrata, Rio Rimogno. Rio di Collodi il Pescia, imbrigliato tra argini, scorre pensile sulla propria conoide che si addossa ai terrazzamenti fluvio-lacustri di Montecarlo e delle Cerbaie, da cui scende in destra, attraverso il Fosso Puzzola, il Rio della Gherardesca. Lo spartiacque in sinistra rimane delimitato dall'arginatura che lo separa dalla piana di Pescia, quello in destra segue la dorsale collinare S. Martino-Montecarlo. Prima di entrare nel Padule di Fucecchio la Pescia di Collodi riceve in sinistra, attraverso il Fosso delle Pietre, il Rio di Montecarlo proveniente dalla piana pesciatina.

Il bacino a Nord raggiunge lo spartiacque Arno- Serchio, ed è delimitato dai seguenti versanti:

M. Battifolle- M. dell'Erta a N.O.; Procione-Romitorio- M. Maggine - S. Gennaro- Fornaci- M. Carlo- Marginone - Palazzo del Prete a occidente; Le Spianate- Feretto- Massarella - Cavallaia a Sud-Ovest; per risalire verso Nord-Ovest al Podere del Cerro- est di S. Piero in Campo, Ponte all'Abate, M. Verruca, M. Telegrafo e M. Battifolle.

La superficie totale del bacino è calcolata fino a loc. Ponte alla Ciliegia (Altopascio- LU).

Da questo punto in poi il torrente corre arginato fino alla sua confluenza nel Fosso Morto in loc. Salanova (Fucecchio -FI).

Provincia	Comune
Pistoia	Pescia
	Ponte Buggianese
	Chiesina Uzzanese
Firenze	Fucecchio
Lucca	Villa Basilica
	Capannori
	Montecarlo
	Altopascio

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Superficie totale del bacino: 4706 ha

Affluenti: ha numerosi affluenti in destra, fra i quali, iniziando da Sud, il Fosso Puzzola. Risalendo il corso troviamo a Sud di Villa Basilica il Rio Rimogna, il Rio di Panconi, il Rio della Piastrata, Rio Biecina con i suoi sub-affluenti Rio del Crocifisso, Rio di Vallecava, Rio S. Bartolomeo e Rio Cupola, il Rio della Margine, Rio Molinetto, Rio della Torbola e Rio Marchille. In sinistra idrografica troviamo Rio Ponte, Rio Casella con Rio del Balzo, Rio Trivellana, Rio dell'Inferno con Rio Catino.

2.1.2.f-Fosso di Montecarlo

Inquadramento territoriale/Amministrativo:

Nasce nella zona ricompresa tra il torrente Pescia di Collodi (arginato) e il canale Pescia Morta (arginato) in prossimità di loc. Alberghi di Pescia.

La superficie totale del bacino è calcolata fino a loc. Ponte alla Ralla lungo la linea di confine tra i Comuni di Chiesina Uzzanese e Altopascio. Da questo punto prosegue arginato e confluisce nel Fosso delle Pietre in loc. La Turbina (Ponte Buggianese- PT) presso la Fattoria Settepassi.

Provincia	Comune
Lucca	Altopascio
	Montecarlo
Pistoia	Pescia
	Chiesina Uzzanese
	Ponte Buggianese

Superficie totale del bacino: 805 ha

Affluenti: costituisce il tributario naturale di tutta la fitta rete di colatori compresi nella zona pianeggiante fra Castellare- Alberghi- Chiesanuova- Chiesina Uzzanese- La Capanna- Vione, fino al Padule.

2.1.2.g-Fosso Sibolla

Inquadramento territoriale/Amministrativo:

Costituisce l'emissario del Lago di Sibolla. In loc. Salanova confluisce nel Canale del Capannone.

Provincia	Comune
Firenze	Fucecchio
Lucca	Altopascio
Pistoia	Ponte Buggianese
	Chiesina Uzzanese

Superficie totale del bacino: 814 ha

Affluenti:

Prima della confluenza nel fosso delle Pietre ricede in destra idrografica le acque dei canali emissari dei laghi Doccia e Le Celline posti sulle colline delle Cerbaie.

Inoltre, dopo circa 1700 m dall'uscita dal lago di Sibolla, è affiancato in riva sinistra da un canale di scolo che corre parallelamente raccogliendo le acque dei terreni compresi tra il Fosso Sibolla e il torrente Pescia di Collodi, e che entra nello stesso Fosso Sibolla in prossimità del Podere Gamberaio (Ponte Buggianese- PT).

2.1.2.h-Torrente Vincio

Inquadramento territoriale/amministrativo:

E' delimitato a Nord Est dalla catena del Montalbano, da San Baronto a Monte Fiore, Poggio Papista, Poggio Campo di Baldo; poi piega verso Sud Ovest per attraversare S. Lucia, a Nord Ovest di Vinci- Toiano - Cerreto Guidi fino al Ponte di Masino. Il torrente Vincio un tempo doveva confluire nel Padule, ma con le bonifiche è stato incanalato parallelamente al Terzo (esternamente a questo) entrando nel Canale Maestro fra Ponte del Burello e Ponte a Cappiano. La superficie totale del bacino è calcolata sommando al bacino del Vincio quello del suo affluente Rio Palagina (che confluisce nel T. Vincio passando sotto al Canale Circondariale della Guardia) e della cassa di Colmata compresa tra il Canale Circondariale della Guardia e l'Usciana.

Provincia	Comune
Pistoia	Lamporecchio
Firenze	Vinci
	Cerreto Guidi
	Fucecchio

Superficie totale del bacino: 3823 ha

Affluenti: i più importanti a valle di Larciano, in destra idrografica, il Rio di Spicchio e successivamente il Rio di Lamporecchio, con l'affluenza di tutte le forre: in sinistra idrografica il Rio di Fralupaia.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

2.2- Bacino: Serchio (SNP01)

Bac imbrifero: kmq 1460

Bac Imbrifero in Prov. PT: 138 kmq

Sottobacini:

Lima

Risulta l'ultimo affluente appenninico del Fiume Serchio e anche quello più importante, visto che la sua portata media è di circa 12 mc/s, mai inferiore anche in secca a 3 mc/s (Giovannini A., 1993). L'asta torrentizia misura, dall'Abetone a Fornoli, 37 km e sottende a un sotto bacino di 306 kmq, per più di metà ricadenti in Provincia di Lucca, con oltre 100 sub affluenti a regime perenne. Si origina da varie risorgente dalle coltri detritiche dell'Abetone (m 1344) e dai calanchi del Libro Aperto (m 1937) e scende in direzione Sud Est costeggiando le alture di Cutigliano, S. Marcello, Popiglio. Quindi, volge bruscamente a Sud- Ovest, uscendo dalla Provincia di Pistoia a Tana Termini e incassandosi prima tra gli stretti e ripidi versanti calcarei delle Strette di Cocciglia, poi tra le colline termali di Bagni di Lucca, fino a Fornoli, dove entra nel Serchio c/o l'invaso ENEL di Borgo.

Bac imbrifero: kmq 306

Bac Imbrifero in Prov. PT: kmq 138

In sinistra

Rio Botre: dal Libro Aperto

Rio Maggiore: dal Libro Aperto

Rio Piastroso: dalle Cime Tauffi

Rio dell'Arsiccio: dalle Cime Tauffi

T. Volata: dalle "vene" del Lago Scaffaiolo

Torrente Verdiana: da sotto l'Uccelliera

Torrente Limestone: dal Passo dell'Oppio

Torrente Liesina: dalla Margine di Momigno

In destra

Torrente Sestaione: dalla conca glaciale delle Tre Potenze

Buona parte degli afflussi meteorici spioventi nell'Alto Serchio defluisce per via sotterranea ad alimentare le sorgenti termali di Montecatini.

2.3- Bacino: Reno

Il Fiume Reno appartiene a un bacino interregionale (Toscana- Emilia Romagna).

Nasce da 2 rami: uno scende dal versante sud occidentale di Poggio Castello, tra questo rilievo e Le Piaggette (1089 m s.l.m.) in Comune di Piteglio, l'altro, più a ovest, scende da Prunetta. A carattere essenzialmente torrentizio, il Reno passa da una quota di 958 m s.l.m. in loc. Prunetta a 650 m s.l.m. a Pontepetri, con una pendenza che si riduce nel tratto finale, dopo l'abitato de Le Piastre. Dalla sorgente fino a Pontepetri scorre interamente in Toscana per una lunghezza di circa 11 km. Da Pontepetri a Ponte della Venturina, il tratto è lungo circa 16 km di cui i primi 3 ricadenti totalmente in territorio toscano, mentre per i rimanenti 13 km il fiume costituisce il confine regionale tra il comune di Granaglione (BO) e quello di Sambuca Pistoiese (PT).

Bac imbrifero: kmq 4925,2 (di cui 572,7 kmq in Toscana)

Bac Imbrifero in Prov. PT:527,7 kmq

Comuni: Piteglio, S. Marcello Pistoiese, Pistoia, Sambuca Pistoiese

Sottobacini:

Limentra di Sambuca

Limentra di Treppio

Orsigna

Le valli della Limentra Orientale (o Limentra di Treppio), della Limentrella, della Limentra di Sambuca hanno andamento SW-NE.

Il Torrente Limentra di Sambuca nasce nel comprensorio Nord del Comune di Pistoia al confine con Sambuca Pistoiese, si immette a destra del Fiume Reno in loc. Ponte alla Venturina dopo un percorso di circa 20 km di cui 19 interamente in territorio toscano e 1 km al confine tra i comuni di Sambuca Pistoiese (PT) e di Castel di Casio (BO). Circa 1,5 km prima della confluenza con il Reno, si trova il bacino di Pavana, lago artificiale che serve a convogliare a Suviana le acque del Torrente Limentra di Sambuca e quelle derivate e fatte affluire dall'invaso del Molino del Pallone.

Il T. Limentra di Treppio è lungo complessivamente 34 km, 10 dei quali in Toscana. Nasce a Sud del Comune di Treppio, dalla confluenza di 2 rami (Limentra di Treppio e Limentrella). Lungo questo corso d'acqua si trova il bacino di Suviana.

2.4- Bacino Po

Nella porzione nord occidentale del territorio provinciale, in Comune di Abetone i corsi d' acqua del Fosso delle Motte e del Fosso delle Pozze che scendono dal versante toscano verso l'Emilia in prossimità della Val di Luce appartengono al sottobacino del F. Panaro, affluente in destra idrografica del Po.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

3- Corpi idrici significativi

Ai sensi del D.Lgs 152/99 e s.m.i. la Regione deve individuare, designare e classificare i corpi idrici ai fini della successiva definizione del livello di tutela da garantire, nonché delle relative azioni di risanamento da mettere in atto, per i singoli corpi idrici mediante il Piano di Tutela. Questi sono i criteri perché un corso d'acqua venga incluso nella categoria dei corpi idrici significativi:

1. criteri dimensionali
2. di rilevante interesse ambientale per valori naturalistici, paesaggistici e/o per l'utilizzazione delle acque in corso;
3. influenza sullo stato di qualità di altri corpi idrici significativi per l'alto carico inquinante veicolato

La Regione ha provveduto alla identificazione con D.G.R. n° 225 del 10/03/2003

Aut. Bacino	Sottobacino	Corpo idrico significativo	Criteri di inclusione		
			1	2	3
Arno	Canale dell'Usciana	Pescia di Collodi		X	X
		Nievole		X	X
		Padule di Fucecchio		X	
		Canale Usciana	X		
	Ombrone Pistoiese	Ombrone Pistoiese	X		
Reno	Reno	Reno		X	
Serchio	Lima	Lima		X	

I corsi d'acqua di riferimento per il bacino del Reno e per il sottobacino della Lima rientrano nell'ecotipo montano.

I 2 piccoli corsi d'acqua che scolano nel bacino idrografico del Po non rientrano tra i corpi idrici significativi.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

4- Tutela delle acque per specifica destinazione

4.1- Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque dolci superficiali utilizzate a scopo idropotabile si classificano nelle categorie A1, A2, A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla tab. 1/A dell'allegato 2 del D.Lgs 152/99. A seconda della classe a cui appartengono, le acque superficiali sono sottoposte a diversi trattamenti:

Categoria A1: trattamento fisico e chimico semplice e disinfezione;

categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;

Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

Le acque dolci superficiali che presentino caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche qualitativamente inferiori ai valori limite imperativi della classe A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo nel caso in cui non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento a condizione che le acque siano sottoposte a opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

Vediamo quali sono i punti di derivazione delle acque da destinare alla potabilizzazione in provincia di Pistoia.

I seguenti dati sono stati estrapolati dalla Tabella 16 "Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (ex Tab. 6 all. 2 Del GRT 10 marzo 2003 n° 225)" del Volume n° 1 Piano di Tutela delle Acque della Toscana- Il Bacino del Fiume Arno (Dicembre 2003- Regione Toscana).

Aut di Bacino	Denominazione	Cod.	Classe	Decreto di classificazione	Comune	AATO	
Arno	Brana Branuccia	8	A2	D.G.R. 9285 06/11/89	Pistoia	3 – Medio Valdarno	
	Bure di Baggio	9	A3	D.G.R. 9285 06/11/85			
	Vincio di Brandeglio	10	A2	D.G.R. 2763 28/03/91			
	Vincio di Montagna	11	A3	D.G.R. 4260 17/05/93			
	Ombrone pistoiese selva scura	12	A3	D.G.R. 10042 27/11/89			
	Ombrone pistoiese Prombiolla (RQ)	13	A2	D.G.R. 10042 27/11/89			
	Bacino della Giudea	14	A2	D.G.R. 10042 27/11/89			
	Tazzera	15	A3	D.G.R. 4157 16/07/1998			
	T. Agna delle Conche	16	A2	D.G.R. 11657 19/12/88	Montale		
	Agna di Acquipuntoli	17	A2	D.G.R. 11657 19/12/88			
	Bacino 2 Forre	18	A2	D.G.R. 11657 19/12/88	Quarrata		
	Bacino Falchereto	19	A2	D.G.R. 11657 19/12/88			
	Invaso Briganti	20	A1	D.G.R. 11657 19/12/88			
	Lago Frosini	21	A2	D.G.R. 6438 23/07/90	Agliana		
	Torrente Bulicata	22	A2	D.G.R. 703 31/01/94			
	Lago Bonifacio	23	A2	D.G.R. 8305 25/08/94	Serravalle Pistoiese		
	Lago Borri	24	A2	D.G.R. 3976 07/05/90			
	Fosso Secchiete	71	A1	D.G.R. 11657 19/12/88	Marliana	2- Basso Valdarno	
	Fosso Bolognola	72	A2	D.G.R. 11657 19/12/88			
	T. Pescia di Pontito	73	A2	D.G.R. 2962 13/04/92	Pescia		
	Rio Pescioline	74	A2	D.G.R. 2962 13/04/92			
	Forra Bracchi	75	A2	D.G.R. 11657 19/12/88	Lamporecchio		
	T. Nievole (RQ)	76	A2	D.G.R. 11657 19/12/88	Pieve a Nievole		
	T. Borra	77	A2	D.G.R. 11657 19/12/88	Massa e Cozzile		
	T. Volata	78	A2	D.G.R. 7684 10/09/90			
	Limentra di Sambuca	110	A2	D.G.R. 3798 02/05/89	Pistoia		3 Medio Valdarno
	Reno loc. Pracchia	112	A3	DEC 3638 18/09/95			
	Fosso La Tosa	113	A2	DGR 2764 28/03/91	Sambuca Ptse		

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Aut di Bacino	Denominazione	Cod.	Classe	Decreto di classificazione	Comune	AATO
Serchio	Rio Buio	115	A2	DGR9886 06/11/89	Piteglio	1-Toscana Nord

Nella tabella seguente (estrapolati dalla Tab. 17 del Volume n° 1 Piano di Tutela delle Acque della Toscana- Il Bacino del Fiume Arno, 2003) è riportato l'andamento della classe di qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile dal 1997 al 2002

Comune	Denominazione	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pistoia	T. Torbola	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	T. Limentra	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Fiume Reno (Pracchia)	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Fosso Castagno	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Brana Branuccia	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Bure di Iano	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Vincio di Brandeglio	A3	A3	A3	A3	A3	A3
	Vincio di Montagna	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Ombrone pistoiese selva scura	A3	A3	A3	A3	A3	A3
	Ombrone pistoiese Prombiolla (RQ)	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Bacino della Giudea	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Montale	T. Agna delle Conche	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Agna di Acquipuntoli					A3	A3
Quarrata	Bacino 2 Forre	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Agliaia	Invaso Briganti	A1	A1	A1	A1	A1	A1
	Lago Frosini	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Torrente Bulicata	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Serravalle Pistoiese	Lago Bonifacio	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Lago Borri	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Lamporecchio	Dei Bracchi	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Forra Dorrio	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Marliana	Fosso Bolognola	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Pescia	T. Pescia di Pontito	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Rio Pescioline	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Forra Bracchi	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Montecatini	T. Nievole	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Massa e Cozzile	T. Borra	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	T. Volata	A2	A2	A2	A2	A2	A2

Nella tabella seguente (estrapolata dalla Tab. 6 del Volume n° 6 Piano di Tutela delle Acque della Toscana- Il Bacino del Fiume Reno, 2003) è riportato l'andamento della classe di qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile dal 1997 al 2002

Comune	Denominazione	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pistoia	Fiume Reno (Pracchia)	A2	A2	A2	A2	A2	A2
	Fosso La Tosa	A2	A2	A2	A2	A2	A2

Nella tabella seguente (estrapolata dalla Tab. 13 del Volume n° 2 Piano di Tutela delle Acque della Toscana- Il Bacino del Fiume Serchio, 2003) è riportato l'andamento della classe di qualità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile dal 1997 al 2002

Comune	Denominazione	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Piteglio	Rio Buio		A3	A3	A3	A3	A3

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

4.2- Acque destinate alla vita dei pesci

La qualità delle acque superficiali interne destinate alla vita dei pesci è regolamentata dall'art. 10 del D.Lgs 152/99 e s.m.i. che prevede di designare, in via preferenziale, come acque dolci richiedenti protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, le seguenti tipologie di acque:

- a) corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali statali, nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- b) i laghi naturali e artificiali, gli stagni e altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971, resa esecutiva con il DPR 448 del 13/03/1976 sulla protezione delle zone umide, nonché **quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna"** istituite dalle regioni e province autonome ai sensi della L. 157/92;
- d) le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica

Le acque dolci superficiali designate che presentino valori dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla Tab. 1/B dell'allegato 2 del D.Lgs 152/99 sono classificate come acque dolci destinate alla vita di specie "salmonicole" o di specie "ciprini cole".

LEGENDA (ex tab. 9 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n° 225)											
Colonna A	Codice del tratto di corpo idrico designato										
Colonna B	Denominazione del corpo idrico designato										
Colonna C	Punti di inizio e fine del tratto designato										
Colonna D	Tipologia di acque designate S = salmonidi; C = ciprinidi										
Colonna E	Latitudine										
Colonna F	Longitudine										
Colonna G	Provincia										
Colonna H	Tipo di monitoraggio: REG = regionale; RID = ridotto										
Colonna I	Codice del punto di monitoraggio VTP = vita dei pesci										
Colonna L	Denominazione del punto di monitoraggio										
Colonna M	Latitudine										
Colonna N	Longitudine										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
TRATTO DESIGNATO						PUNTO DI MONITORAGGIO					
Cod. tratto	Denominazione	Inizio e fine	Tipo	Lat.	Long.	Prov.	Tipo	Cod. punto	Denominazione	Lat.	Long.
BACINO ARNO											
TVP 0141	Padule Fucecchio	Padule Fucecchio	C	1645217	4851220	PT	REG	VTP141	Interno padule	Vd MAS 143	
BACINO SERCHIO											
TVP021	Lima	Sorgente	S	1633555	4890254	PT	RID	VTP021A	Ponte per Rivoreta	MAS 009	
		Confluenza Scesta		1632810	4877239			LU	VTP021B	Tana Termini	MAS 010
BACINO RENO											
TVP026	Reno	Sorgente-	S	1644859	4874999	PT	REG	VTP026	Pracchia	MAS094	
		Confluenza fosso del Faldo		1653611	4889560						
TVP027	Limentra di Sambuca	Sorgente-	S	1658569	4877621	PT	REG	VTP027	Presa acquedotto	MAS095	
		Confine regionale		1659628	4888333						
TVP029	Limentra di Treppio	Sorgente	S	1669430	4883445	PO	RID	VTP028	Ponte Strada Comunale per		
		Confine		1673317	4886226						

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

		regionale							Fossato	
--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	---------	--

Per il bacino del Reno, nel sito web SIRA è indicata una stazione VTP-028 sul T. Limentrella ma non sono riportate le coordinate.

La determinazione della conformità o meno delle acque destinate alla vita dei pesci è effettuata attraverso i parametri chimico fisici delle acque superficiali (contenuti nella tabella 1/B dell'allegato 2 al D.Lgs 152/99 e s.m.i.); la presenza o meno dell'ittiofauna interessata alla protezione non viene tenuta in considerazione nella fase di classificazione per cui spesso risulta che esistano dei tratti designati nei quali è stata riscontrata la presenza di ittiofauna ma che non sono ancora conformi alle previsioni di legge e quindi non idonei alla vita dei pesci.

Gli obiettivi in merito alle acque destinate alla vita dei pesci sono costituiti essenzialmente dal:

- a) • mantenimento della conformità per i tratti che la raggiungono;
- b) • ripristino della conformità per i tratti individuati come non idonei;
- c) • progressiva estensione dei tratti designati a tutti i corpi idrici significativi o di rilievo ambientale di ogni bacino.

Relativamente all'obiettivo di cui alla lettera a) il Piano di Tutela prevede che debbano attuarsi provvedimenti di controllo degli scarichi di acque reflue attualmente presenti evitando l'aumento della pressione da essi esercitata su di un ambiente che già ha raggiunto buoni livelli di qualità. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla presenza di sostanze ittiotossiche sia in fase acuta che cronica. Tale azione di sorveglianza e gestione dovrà inoltre riferirsi anche alle derivazioni delle acque dai fiumi in modo da garantire gli attuali o maggiori livelli di deflusso fluviale la cui diminuzione avrebbe sicuramente riflessi sulla qualità delle acque. Le due azioni sopra indicate potranno trovare utile avvallo e strumento nelle disposizioni previste dal D. Lgs. 152/06 agli art. 45 comma 8 e 9 relativamente al controllo degli scarichi, e all'art. 10 comma 5 per la gestione delle emergenze e delle derivazioni di acqua dai fiumi.

Per quanto riguarda l'obiettivo di cui alla lettera b) gli interventi di ripristino salvo situazioni specifiche e locali rientrano nell'ambito di quelli generali previsti per il raggiungimento dello stato di qualità ambientale dal Piano di Tutela.

4.3- Aree a specifica tutela

Nel bacino del Fiume Reno non sono state individuate aree a specifica tutela.

Nel bacino del Fiume Serchio la Regione Toscana con DCRT n° 172 del 08/10/2003 ha individuato l'area sensibile del Lago di Massaciuccoli e la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola nell'area circostante allo stesso Lago.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

5- La zonazione ittica

A seguito della L.R. 25/84 è stata condotta un'indagine biennale su tutti i bacini idrici toscani (circa 270 campionamenti) allo scopo di determinarne la vocazione ittica: le acque interne della Toscana sono state quindi classificate, per fini amministrativi e gestionali (da un punto di vista ecologico tale zonazione non risponde alla complessità degli ecosistemi dulcacquicoli), in zone:

- a salmonidi
- a ciprinidi
- ad acque salmastre.

Nel 1995 è stata redatta la Carta Ittica Regionale (Auteri *et al.*, 1995) a cura del Consorzio Regionale di Idrobiologia e Pesca (CRIP), dove sono state utilizzate tutte le informazioni disponibili al momento, circa la presenza, la dislocazione e l'abbondanza delle specie ittiche, oltre alle altre informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche, ecologiche ed ambientali dei corsi d'acqua esaminati.

In Provincia di Pistoia si ritrovano i due distretti zoogeografici:

- quello tosco-laziale, che occupa larga parte della regione (31 bacini idrografici), rappresentato dai fiumi che sfociano nel mar Tirreno
- quello padano veneto (6 bacini idrografici), costituito dai tratti montani dei fiumi che terminano nel mar Adriatico.

I due distretti hanno specie ittiche caratteristiche e distintive

L'indagine che ha portato alla individuazione delle varie zone ittiche, ha utilizzato il metodo ABACO (Baino e Spitaleri, 1989), che consiste in un algoritmo che utilizza una serie di 20 parametri chimico-fisici, ambientali, biologici e popolazionistici e che è indirizzato ai soli popolamenti salmonicoli, ma che consente di individuare anche gli ambienti di transizione tra la zona della trota e quella dei ciprinidi reofili.

In base all'articolo 10 c.1 della L.R. 7/05 i corpi idrici della Regione Toscana, ai fini della pesca, dovranno essere suddivisi nelle seguenti zone ittiche:

- a. zona a salmonidi;
- b. zona a ciprinidi;
- c. zona di foce o ad acque salmastre, ovvero specchi lacustri naturali o artificiali di rilevante superficie.

Pertanto, allo scopo di promuovere la tutela e la salvaguardia degli ecosistemi acquatici attraverso una razionale gestione delle risorse ittico-faunistiche, è necessario che le province provvedano, ove non ancora effettuato, alla suddivisione in zone ittiche dei corpi idrici.

La Provincia di Pistoia, nell'ambito della redazione della Carta Ittica del 19XX ha proposto la seguente zonazione ittica per i corsi d'acqua:

Bacino del Fiume Serchio

Sottobacino del T. Lima

T. Lima	Zona a trota per tutto il suo decorso nella provincia di Pistoia
T. Sestaione	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Lima
T. Verdiana	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Lima
T. Limestre	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Lima
T. Liesina	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Lima

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Bacino del Fiume Reno

F. Reno	Zona a trota dalle sorgenti alla confluenza con il T. Orsigna; zona a ciprinidi reofili dalla confluenza con il T. Orsigna al confine provinciale
T. Maresca	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Reno
T. Orsigna	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Reno
T. Limentra di Sambuca	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Reno
T. Limentra di Treppio	Zona a trota dalle sorgenti al confine provinciale
T. Limentrella	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nella Limentra di Treppio

Bacino dell'Arno

Sottobacino dell'Ombrone Pistoiese

T. Ombrone	Zona a trota dalle sorgenti al ponte di Calabbiana; zona a ciprinidi reofili dal ponte di Calabbiana alla loc. Bottegone; zona a ciprinidi limnofili dalla loc. Bottegone al confine provinciale
T. Stella	Zona a ciprinidi reofili dalle sorgenti alla loc. Olmi; zona a ciprinidi limnofili dalla loc. Olmi al confine provinciale
T. Agna	Zona a trota dalle sorgenti all'abitato di Montale; zona a ciprinidi reofili dall'abitato di Montale alla confluenza con il Bure
T. Bure	Zona a trota dalle sorgenti alla loc. Val di Bure, zona a ciprinidi reofili dalla loc. Val di Bure alla confluenza con l'Agna
T. Brana	Zona a trota dalle sorgenti alla loc. Valdibrana; zona a ciprinidi reofili dalla loc. Valdibrana allo sbocco nell'Ombrone

Sottobacino dell'Usciana

T. Pescia di Pescia	Zona a trota dalle sorgenti alla loc. S. Giovanni; zona a ciprinidi reofili dalla loc. S. Giovanni alla loc. Chiesina Uzzanese; zona a ciprinidi limnofili dalla loc. Chiesina Uzzanese allo sbocco nel Padule di Fucecchio
T. Pescia di Pontito	Zona a trota dalle sorgenti allo sbocco nel Pescia di Pescia
T. Pescia di Collodi	Zona a trota dal confine provinciale all'abitato di Collodi; zona a ciprinidi reofili dall'abitato di Collodi allo sbocco nel Padule di Fucecchio
T. Nievole	Zona a trota dalle sorgenti al Ponte di Boscino; zona a ciprinidi reofili dal Ponte di Boscino allo sbocco nel Padule di Fucecchio

6- Qualità delle acque

6.1- Metodologia

L'utilizzo degli indicatori biologici per lo studio della qualità delle acque superficiali è stato introdotto nella Direttiva 78/659/CEE, recepita dalla normativa italiana con il D.L. 130/92. Successivamente, la Direttiva Comunitaria 2000/60/CEE, che istituisce un quadro per la protezione delle acque e che pone, come scopo, all'art. 1, la protezione e il miglioramento degli ecosistemi acquatici ha previsto prevede, nell'allegato V, che l'analisi degli ecosistemi fluviali fosse effettuata non soltanto attraverso analisi chimico fisiche del biotopo, ma anche mediante rilevamenti dello stato delle biocenosi acquatiche e in particolare dei macroinvertebrati bentonici, della fauna ittica e della flora acquatica. In sintesi questi sono gli indicatori di qualità delle acque del D.Lgs 152/99 e s.m.i. (oggi D.Lgs 152/06):

- **parametri fisico-chimici** (D.Lgs. 152/99 e s.m.i., Allegato 2 - Sezione B);
- **parametri microbiologici**: Coliformi Totali, Coliformi Fecali, Streptococchi Fecali e Salmonelle;
- **indice LIM (Livello di Inquinamento Macrodescrittori)**: indicatore di qualità fisico-chimica e microbiologica, previsto dal Dlgs 152/99 e s.m.i. – valutato mediante 7 parametri macrodescrittori (O₂, BOD₅, COD, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P Totale ed *Escherichia coli*);
- **indice IBE (Indice Biotico Esteso)** (Ghetti, 1997): indicatore di qualità biologica previsto dal D.lgs 152/99 e s.m.i., che utilizza l'analisi delle comunità di macroinvertebrati come indicatore indiretto del livello d'inquinamento;
L'applicazione dell'I.B.E. si basa su un confronto fra la struttura di una comunità "attesa" e la composizione realmente "presente" in un determinato fiume. Quanto più il valore dell'indice è basso, tanto più la struttura della comunità di macroinvertebrati si discosta dalla condizione "ideale".
Il metodo di campionamento consiste nell'effettuare in ciascuna stazione una serie di prelievi nei vari microhabitat presenti, in modo da raccogliere tutti i rappresentanti della comunità di macroinvertebrati (Tabella 1).

Gruppi faunistici da considerare	Livello di determinazione per stabilire le "Unità Sistematiche" (U.S.)
Plecoteri	genere
Tricotteri	famiglia
Efemeroteri	genere
Coleoteri	famiglia
Megaloteri	famiglia
Odonati	famiglia
Ditteri	famiglia
Eteroteri	famiglia
Crostacei	famiglia
Gasteropodi	famiglia
Bivalvi	famiglia
Tricladi	famiglia
Irudinei	famiglia
Oligocheti	famiglia
Megaloteri	famiglia
Planipenni	famiglia
Nematomorfi	famiglia
Briozoari	famiglia
Poriferi	famiglia

Tabella 1. Limiti obbligati per la definizione dell'Unità Sistematica (U.S.) secondo Ghetti (1986)

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Tramite una tabella a doppia entrata (Tabella 2) che considera il numero di taxa raccolti (Unità Sistematiche) e la loro sensibilità all'inquinamento, viene calcolato il valore I.B.E. (Indice Biotico Esteso), a cui corrisponde una precisa Classe di Qualità (Tabella 3). Le Classi di Qualità sono 5, e vanno da un ambiente non inquinato (Classe di Qualità I) a uno fortemente inquinato (Classe di Qualità 5), attraverso tre stadi intermedi.

Gruppi faunistici (ingresso orizzontale in tabella)		Numero totale delle Unità Sistematiche (U.S.) costituenti la comunità (ingresso verticale in tabella)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecoteri (<i>Leuctra</i> ^o)	Più di una U.S.	--	--	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	--	--	7	8	9	10	11	12	13*
Efemeroteri (tranne Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	--	--	7	8	9	10	11	12*	--
	Una sola U.S.	--	--	6	7	8	9	10	11	--
Tricotteri (più Baetidae e Caenidae ^{oo})	Più di una U.S.	--	5	6	7	8	9	10	11	--
	Una sola U.S.	--	4	5	6	7	8	9	10	--
Gammaridi, Atiidi e Palemonidi	Tutte le U.S. sopra assenti	--	4	5	6	7	8	9	10	--
Asellidae	Tutte le U.S. sopra assenti	--	3	4	5	6	7	8	9	--
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	--	--	--	--
Tutti i taxa precedenti assenti	Possono essere presenti organismi a respirazione aerea	0	1	--	--	--	--	--	--	--

Tabella 2. Tabella per il calcolo del valore I.B.E., secondo Ghetti (1997).

Classi di qualità	Valori di IBE	Giudizio	Colore
I	> 10	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	
II	8-9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	
III	6-7	Ambiente inquinato	
IV	4-5	Ambiente molto inquinato	
V	1,2,3	Ambiente fortemente inquinato	

Tabella 3. Tabella di conversione dei valori I.B.E. in classi di qualità con relativo giudizio e colore per la rappresentazione cartografica, secondo Ghetti (1986).

- **indice SECA (Stato Ecologico):** indice sintetico dello stato di qualità ambientale previsto dal D.lgs 152/99 e s.m.i., espressione della qualità, della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, ottenuto dalla sovrapposizione dei due indicatori precedenti, individuandone il peggiore.

Importante anche l' **IFF – indice di funzionalità fluviale**, un metodo messo a punto dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ora APAT), per valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come capacità autodepurativa derivante dalla interazione di vari sistemi biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. L'IFF viene così oggi utilizzato nella sua seconda revisione (Manuale ANPA, 2003) per definire il livello di funzionalità di un corso d'acqua ed eventualmente individuare, in maniera sistematica ed obiettiva, i motivi di scarsa naturalità di ciascun tratto esaminato.

La scheda di valutazione (vd Fig. 2) è organizzata in 14 domande a risposte multiple predefinite che spaziano tra diversi comparti ambientali, quali il **Territorio circostante** (Domanda 1), la **Fascia perifluviale** (Domande da 2 a 4), le **Condizioni idriche** (Domanda 5), la **Struttura dell'alveo** (Domande da 6 a 11), le **Caratteristiche biologiche** (Domande da 12 a 14).

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

A ciascuna risposta corrisponde un punteggio: al massimo valore (variabile da 30 a 15 per ciascuna domanda) corrisponde la situazione migliore in termini di funzionalità; al minimo valore (sempre pari a 1) corrisponde la situazione peggiore.

Le domande prevedono risposte anche diverse per ciascuna delle sponde destra e sinistra (in senso idrografico, ovvero ponendo le spalle alla sorgente).

La compilazione della scheda è stata effettuata risalendo il corso d'acqua da valle verso monte. Per ciascun tratto individuato è stata compilata la scheda di valutazione e sono state effettuate fotografie per documentare visivamente quanto rilevato.

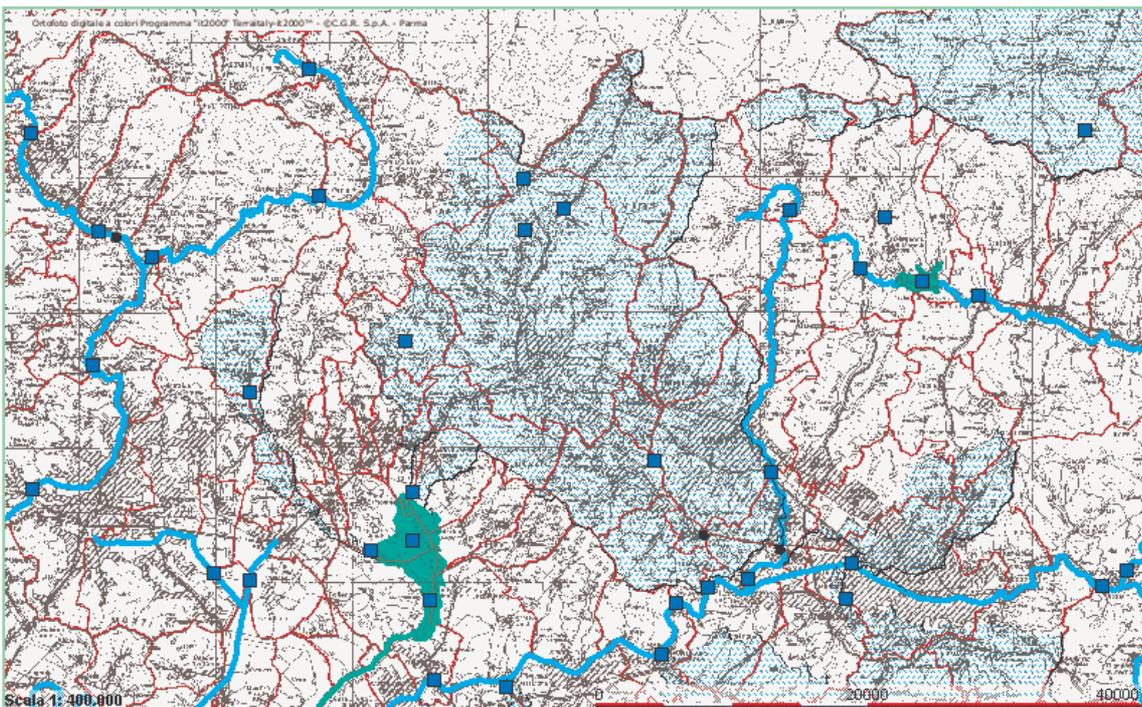
Il punteggio totale ottenuto in ciascuna scheda, denominato **Valore di I.F.F.**, è stato tradotto nel rispettivo **Livello di Funzionalità**: il metodo prevede cinque possibilità scalari, espresse in numeri romani, a ciascuna delle quali corrisponde un **Giudizio di Funzionalità** e un colore di riferimento utilizzato per la rappresentazione cartografica (Tabella 1).

VALORE I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261-300	I	elevato	blu
251-260	I-II	elevato-buono	blu-verde
201-250	II	buono	verde
181-200	II-III	buono-mediocre	verde-giallo
121-180	III	mediocre	giallo
101-120	III-IV	mediocre-scadente	giallo-arancio
61-100	IV	scadente	arancio
51-60	IV-V	scadente-pessimo	arancio-rosso
14-50	V	pessimo	rosso

Tabella 1 – Collegamento tra il valore IFF ed i relativi Livelli e Giudizi di Funzionalità (da Manuale ANPA, 2003)

I punteggi attribuiti alle singole risposte vengono riportati nel dettaglio nei risultati, all'interno di ciascuna scheda descrittiva, con una fotografia rappresentativa e la localizzazione cartografica

6.2- Qualità delle acque dei bacini pistoiesi



Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Mappatura rete SIRA dell'ARPAT provincia di Pistoia

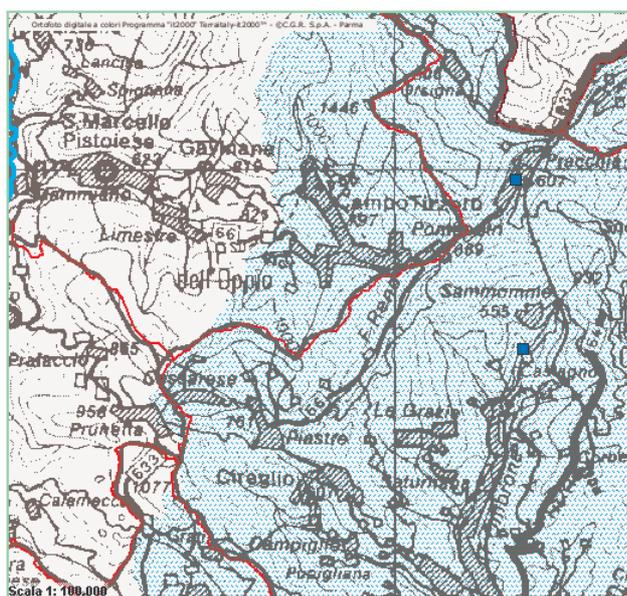
Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

6.2.1-Bacino Arno

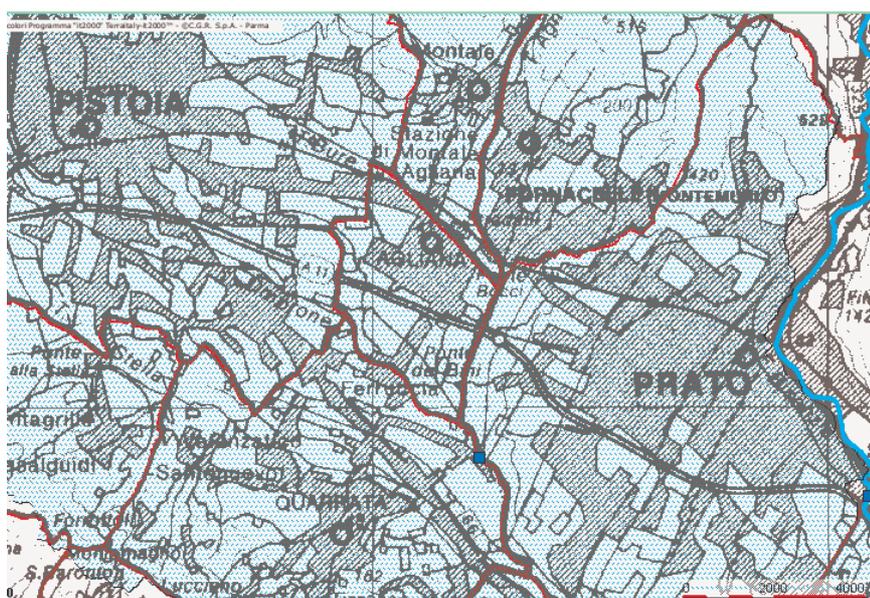
6.2.1.a- Ombrone Pistoiese

Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino dell'Ombrone Pistoiese (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003)

Tratto ai sensi della DGRT 225/03			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL	
Corpo idrico	Inizio Fine	P.ti monitoraggio	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003
Ombrone Pistoiese	Intero bacino	Presa acquedotto Prombiarella	3 (205)	1 (480)	II	I (11)	3	1	3 Suff	1 Elevato
		Ponte della Caserana	3 (220)	4 (65)	III (6)	III (6)	3	4	3 Suff	4 Scadente
		Carmignano FF.SS	4 (65)	4 (75)		IV (4/5)		4		4 Scadente



Ombrone Presa acquedotto Prombiarella



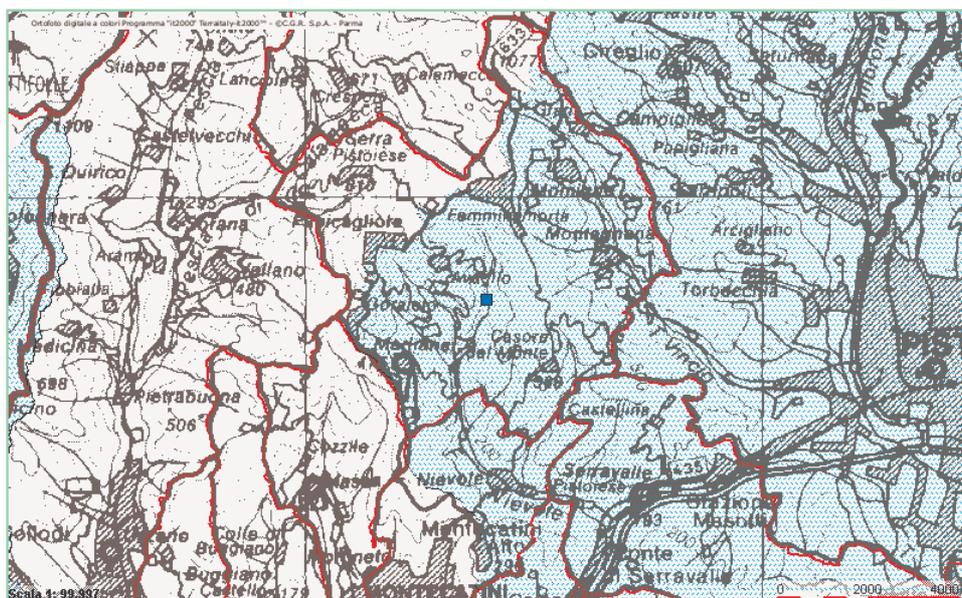
Ombrone Ceserana (Ponte alla Ceserana)

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

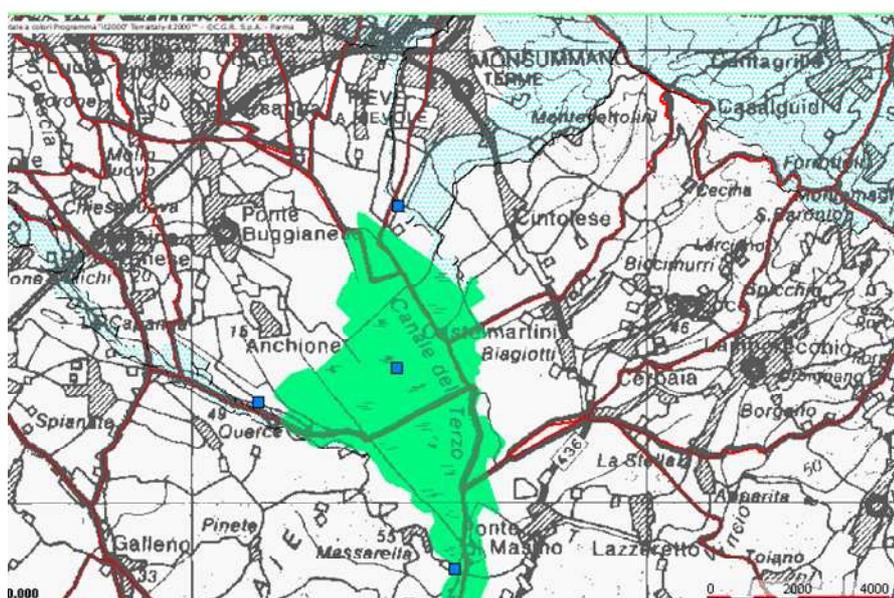
6.2.1.b-Sottobacino Usciana

Stato di qualità delle acque superficiali del sottobacino del canale Usciana (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003)

Tratto ai sensi della DGRT 225/03			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL	
Corpo idrico	Inizio Fine	P.ti monitoraggio	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003
Pescia di Collodi	Intero bacino	Ponte a Villa Basilica	3 (120)	2 (320)		II (9)		2		2
		Ponte Settepassi	3 (120)	3 (145)	III (6/7)	III (6/7)	3	3	3 Suff	3 Suff
Nievole	Intero bacino	Presa acquedotto Montecatini Loc. Forrabuia	3 (205)	2 (400)	I	I (11)	3	2	3 Suff	2 Buono
		Ponte del Porto	2 (285)	2 (260)		III (6)		3		3 Suff
Padule di Fucecchio	Padule di Fucecchio	Interno Padule						5		5 Pessimo



Nievole presa acquedotto Montecatini Terme loc. Forrabuia - Avaglio



Nievole loc. Ponte del Porto
Pescia di Pescia Casotto del Lillo
Pescia di Collodi Ponte Settepassi
Canale Usciana Massarella

Indice di Funzionalità Fluviale sul T. Pescia di Pescia

Nel 2002, nell'ambito dello studio per la caratterizzazione naturalistica della valle del T. Pescia di Pescia- ramo di Pontito, finanziato dalla Regione Toscana- U.O.C. Diversità Ecologica (A. Grazzini et al., 2002 Ined.) è stato applicato l'Indice di Funzionalità Fluviale sul tratto compreso tra Ponte di Sorana e le sorgenti.

Nell'anno 2003, una simile indagine ha riguardato il T. Pescia di Pescia- ramo di Calamecca su incarico finanziato dalla Provincia di Pistoia- Servizio Ambiente e Difesa del Suolo (A. Grazzini et al., 2003. Ined).

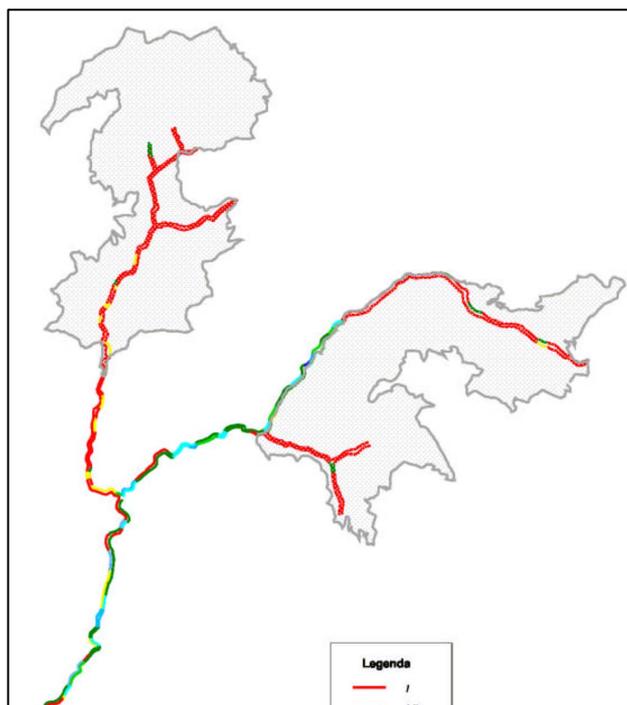
L'applicazione dell'Indice ha consentito, come risultato conclusivo, di rappresentare graficamente i risultati ottenuti (Carta della Funzionalità Fluviale), così da poter valutare in modo complessivo tutto il corso d'acqua analizzato.

Da uno sguardo d'insieme della carta, si nota l'elevata qualità che caratterizza l'alta valle del Fiume Pescia soprattutto lungo il **ramo di Pontito**; in particolare, a monte del Ponte di Sorana, il corso d'acqua assume valore massimo in quasi tutti i tratti analizzati, soprattutto in riva destra (su 10,9 km, pari a all'87% del corso analizzato). In riva sx la qualità dell'ambiente fluviale è comunque più che soddisfacente (giudizio da buono ad elevato) su circa 10,6 km di lunghezza (pari all'85% del corso analizzato). Il giudizio complessivo è dunque eccellente.

Il ramo di Pontito è caratterizzato da buona portata anche durante il periodo estivo, condizione questa che influenza molto positivamente le comunità biotiche presenti. L'abbondanza di acqua nei mesi estivi è garantita, oltre che dalle precipitazioni abbastanza frequenti in questi rilievi preappenninici, anche dall'effetto "di volano idrico" della vegetazione forestale, la quale è presente su tutta la vallata, quasi senza soluzione di continuità.

Per quanto riguarda il **ramo di Calamecca** è evidente la presenza di alcuni fattori perturbativi.

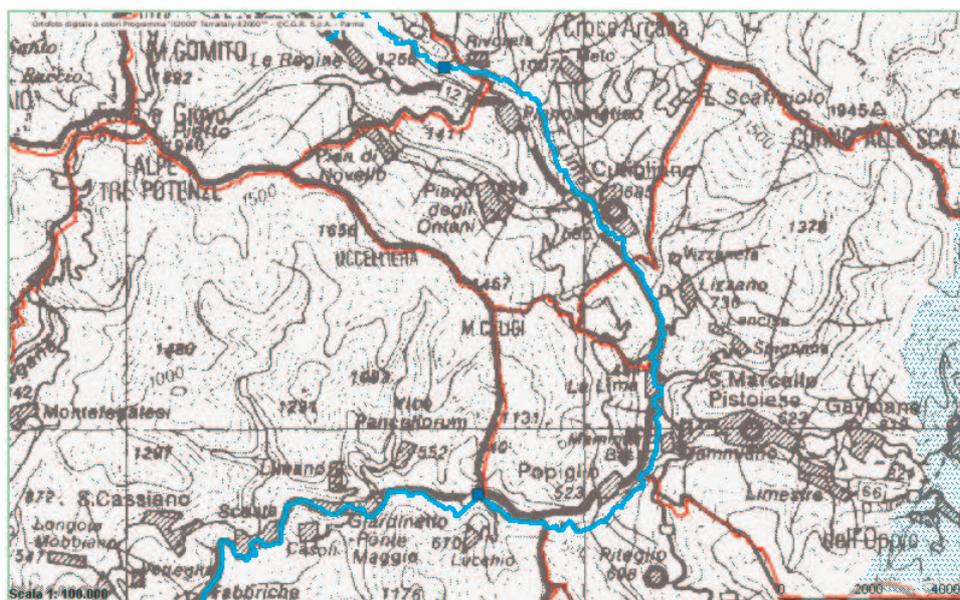
La forra Brendelone e la Pescia di Calamecca, raggiungono un livello molto elevato di funzionalità, con poche e limitate interruzioni. La qualità si arresta bruscamente in corrispondenza della prima cartiera (Cartiera Panigada, dove formalmente inizia la Pescia di Vellano), subendo un ulteriore peggioramento a valle della seconda cartiera (loc. Fabbrica del Tannino). La funzionalità si mantiene su livelli abbastanza bassi fino alla confluenza con il Fosso delle Pesciole, a partire dal quale si osserva un iniziale miglioramento a cui però fanno seguito altri tratti caratterizzati da scarsa funzionalità fino ad arrivare a Ponte di Sorana dove la Pescia di Vellano si unisce a quella di Pontito. Il fosso delle Pesciole e quello delle Pescioline raggiungono totalmente un livello massimo di funzionalità.



Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

6.2.2- Bacino del Fiume Serchio

Tratto ai sensi della DGRT 225/03			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL	
Corpo idrico	Inizio Fine	P.ti monitoraggio	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003
Lima	Sorgente-confluenza Serchio	Ponte per Rivoreta		2 (440)		I (11)		2		2 Buono
		Tana Termini		2 (285)		I (10)	3	22	3 Suff	2 Buono
		Fornoli-Catene Ponte	2 (280)	2 (340)		II (9)		2		2 Buono



Lima Ponte per Rivoreta
Lima Tana Termini

Sul sito web SIRA /ARPAT sono riportati i dati delle analisi chimico fisiche in loc. Tana Termini lungo il T. Lima fino al 2008. Non sono disponibili dati IBE quindi non è possibile il calcolo degli indici SECA e SACA per la qualità delle acque del corpo idrico.

Per quanto riguarda il T. Sestaione e il Rio Piastroso nell'ambito di un'indagine conoscitiva commissionata da un privato per la *Realizzazione derivazioni per produzione di energia idroelettrica su Rio Piastroso, Fosso della Calanca e Fosso della Piaggiata- Loc. Pian degli Ontani -Comune di Cutigliano* (A. Grazzini, A. Sani, R. Carradori, 2007) sono stati ottenuti i seguenti risultati.

L'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) è stata effettuata risalendo da valle verso monte lungo il Torrente Sestaione cominciando dal tratto compreso tra la diga e la centrale idroelettrica esistente (875 mt circa slm); nel punto di confluenza tra il Rio Piastroso e il Torrente Sestaione; si è proseguito l'indagine sul Torrente Piastroso fino alla quota di 1109,5 mt slm e sul Fosso della Calanca fino alla quota di 1109,10 mt slm.

L'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) sul Fosso della Piaggiata è stata limitata dalle condizioni idrologiche che hanno impedito la valutazione completa, in quanto, a fine settembre, questo corso d'acqua presentava ancora condizioni di magra che favorivano la scomparsa dell'alveo bagnato in alcuni tratti. Questa condizione è una caratteristica naturale dei corsi d'acqua a regime torrentizio accentuata dai fenomeni siccitosi prolungati ma anche dalla particolare geomorfologia che favorisce l'alternanza di tratti con alveo bagnato, dove il fondo è più impermeabile a tratti con alveo in secca, dove il letto è più permeabile.

Perciò, nonostante il torrente mantenesse un flusso sub - superficiale continuo, non è stato possibile applicare l'Indice nei tratti in secca in quanto il metodo prescrive la presenza di acque fluenti.

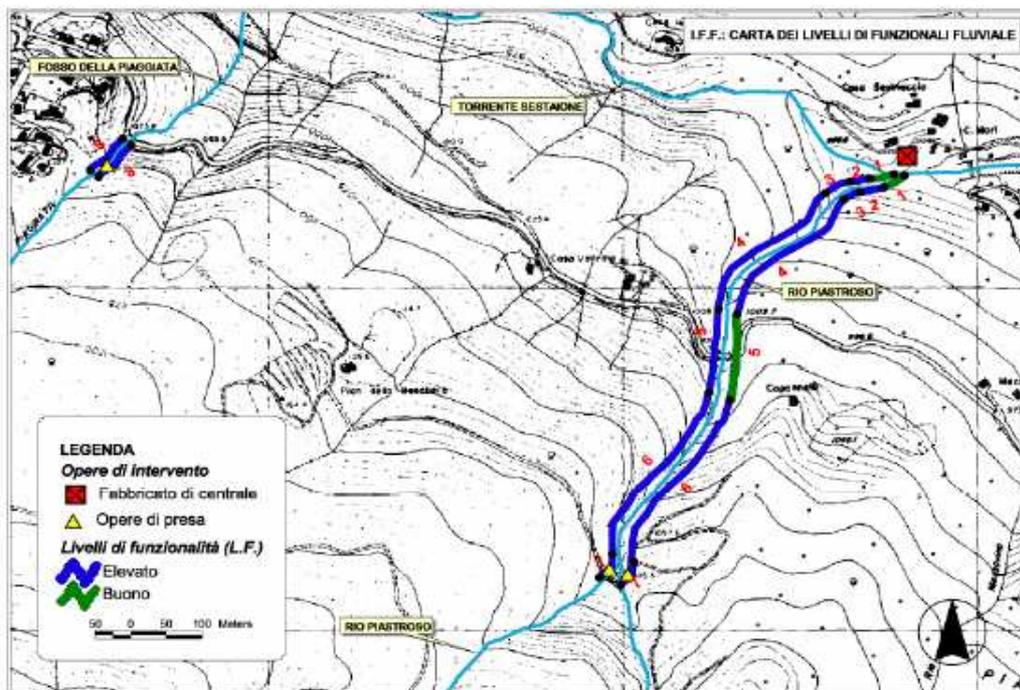
Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

L'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale sul Torrente Sestaione - Rio Piastroso ha permesso di individuare 7 tratti omogenei per circa 870 m di asta fluviale interessati dall'indagine (vd Carta della Funzionalità).

Nel complesso possiamo osservare come nelle due sponde, l'indice non presenti tratti inferiori alla categoria "BUONO" ed è possibile evidenziare, sia in sponda sinistra che destra, una prevalenza della categoria "ELEVATO". Si tenga conto che il tratto con categoria "BUONO" è quello compreso tra la diga ENEL e il guado della strada sterrata che da Pian degli Ontani giunge alla centrale idroelettrica e che sale a un gruppo di case restaurate poste in sponda sinistra dello stesso torrente.

Andando ad analizzare in senso longitudinale i valori di IFF (Tratti 1 - 7) attribuiti a ciascuna scheda (Fig. 10) è possibile confermare una certa omogeneità dei risultati, con valori minimi pari a 203 e massimi pari a 300. La media dei valori della sponda sinistra è pari a 272, mentre quella della sponda destra è pari a 270.

Anche per quanto riguarda il tratto del Fosso della Piaggiata dal ponte lungo la strada asfaltata fino al punto di derivazione a monte (circa 70 m), si osservano valori di IFF sia in sponda destra che in sponda sinistra corrispondenti a una categoria ELEVATO.

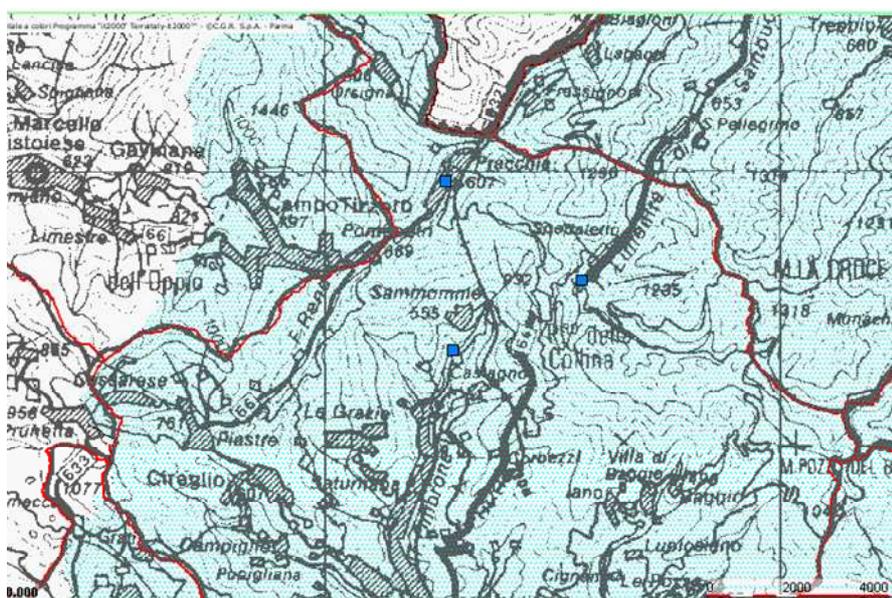


Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

6.2.3- Bacino Reno

Stato di qualità delle acque superficiali del bacino del Fiume Reno in territorio toscano (fonte Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003)

Tratto ai sensi della DGRT 225/03			LIM		IBE		SECA/SEL		SACA/SAL	
Corpo idrico	Inizio Fine	P.ti monitoraggio	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003	1997-2000	2001-2003
Reno	Sorgente-confini	Presa acquedotto loc. Pracchia	3 (205)	2 (340)	II	I (10)	3	2	3 Suff	2 Buono
	Emilia Romagna	Limentra Sambuca-Ospedaletto	2 (275)	1 (480)		I (11/10)		1		1 Elevato



Reno
 Presa acquedotto loc. Pracchia
 Limentra loc. Spedaletto

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

6.3- Obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi

A										
Corpo idrico	Tratto ai sensi DGRT 225/03 Inizio/Fine	Punti di monitoraggio	Stato di qualità rilevato	Stato di qualità ambientale		Stato di qualità- specifici obiettivi di qualità ambientale				
			2001/2003	Obiettivi di legge		Autorità di Bacino	Piano di Tutela			
			Classe (indicatori SACA/SAL)	Termini temporali		Termini temporali	Termini temporali			
				2008	2016	Obiettivi e indicazioni	2005	2008	2009-2015	2016
BACINO ARNO										
Ombrone Pistoiese	Intero bacino	Presa acquedotto Prombiolla	ELEVATO 1	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		1 Elevato	1 Elevato		1 Elevato
		Ponte della Caserana	SCADENTE 4				4 Scadente	3 Suff		2 Buono
		Carmignano FFSS	SCADENTE 4				4 Scadente	4 Scadente		3 Suff
Pescia di Collodi	Intero bacino	Ponte a Villa	BUONO 2	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		2 Buono	2 Buono		1 Elevato
		Ponte Settepassi	SUFFICIENTE 3				3 Suff	3 Suff		2 Buono
Nievole	Intero bacino	Presa acquedotto Montecatini Loc. Forraubaia	BUONO 2	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		2 Buono	2 Buono		1 Elevato
		Ponte del Porto	SUFFICIENTE 3				3 Suff	3 Suff		2 Buono
Padule di Fucecchio	Padule di Fucecchio	Interno padule	PESSIMO 5	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		5 Pessimo	4 Scadente	2010 3 Suff	2 Buono
BACINO SERCHIO										
Lima	Sorgente Confluenza Serchio	Ponte per Rivoreta	BUONO 2	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		2 Buono	2 Buono		2 Buono
		Tana Termini	BUONO 2				2 Buono	2 Buono		2 Buono
		Fornoli- Ponte Catene	BUONO 2				2 Buono	2 Buono		
BACINO RENO										
Reno	Sorgente confine regionale	Presa acquedotto loc. Pracchia	BUONO 2	SUFFICIENTE 3	BUONO 2		2 Buono	2 Buono		2 Buono
		Limentra Sambuca-Ospedaletto	ELEVATO 1				1 Elevato	1 Elevato		1 Elevato

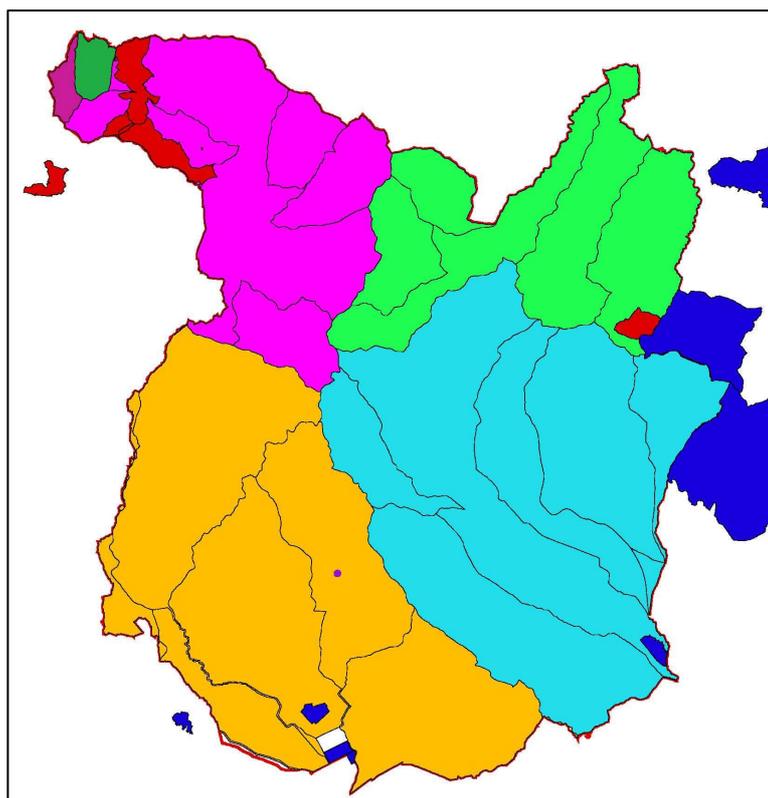
Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

7- Bacini rientranti in aree protette

Queste sono le aree protette presenti in Provincia di Pistoia:

Area protetta	Codice Naz	Cod reg	Denominazione	Estensione (ha)
Riserva Naturale Statale	EUAP0113		"Riserva naturale biogenetica dell'Abetone"	584
	EUAP0136		"Riserva naturale biogenetica Piano degli Ontani"	590
	EUAP0119		"Riserva naturale orientata e biogenetica di Campolino"	98
	EUAP0114		"Riserva Naturale Biogenetica Acquerino"	243
Riserva Naturale Provinciale	EUAP0397	RPPT01	"Padule di Fucecchio"	206.5
Area Nat. Protetta di Interesse Locale (A.N.P.I.L.)		APPT01	"La Querciola"	118
TOTALE				1839.5

Nel 2007, a seguito di uno specifico studio, è stata avanzata la proposta di ANPIL per l'area di Poggio alla Guardia, in Comune di Pieve a Nievole (A. Grazzini, 2007)



In rosa: bacino del F. Serchio- sottobacino del T. Lima

In verde: bacino del F. Reno

In azzurro: bacino del F. Ombrone Pistoiese (Bacino del F. Arno)

In arancio: bacino del Canale Usciana (Bacino del F. Arno)

In rosso : riserve naturali statali

In blu: riserve e parchi provinciali

Il punto nel bacino del T. Nievole indica l'ANPIL di Poggio alla Guardia inserita nell'aggiornamento delle aree protette regionali e di prossima istituzione

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

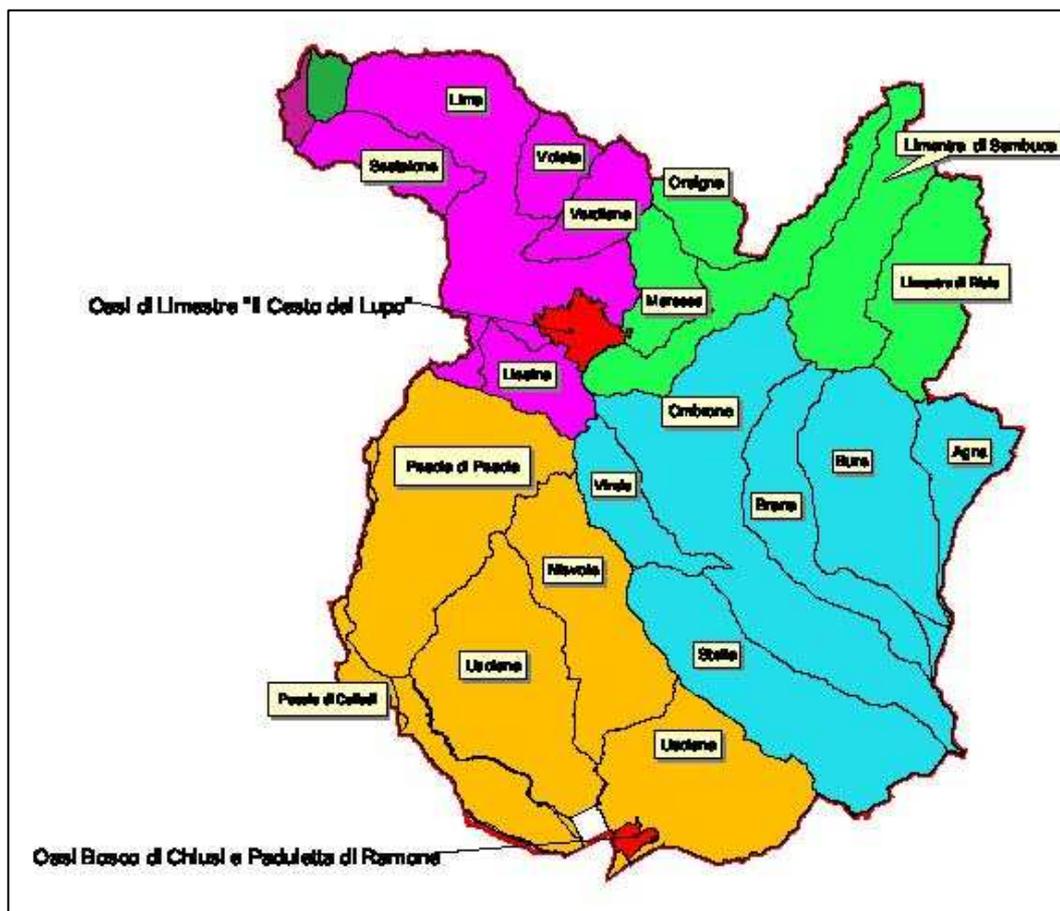
Dall'immagine precedente si osserva che la maggior parte delle riserve statali si trovano nel sottobacino del T. Lima. La riserva Naturale Statale di Campolino, quella di Pian degli Ontani e parzialmente quella dell'Abetone in particolare ricadono nel sottobacino del T. Sestaione, affluente in sponda destra del T. Lima.

La Riserva Naturale Statale dell'Acquerino rientra invece nel bacino del F. Reno, all'interno del sottobacino del T. Limentra di Riolo/Treppio.

La riserva naturale provinciale del Padule di Fucecchio appartiene al sottobacino del canale Usciana, nel più ampio Bacino dell'Arno (per la descrizione delle reti idrografica vd Cap **XX**)

Ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 152/99 e s.m.i. tutti i corsi d'acqua rientranti in aree protette sono da designare, in via preferenziale, come acque dolci richiedenti protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

8- Bacini rientranti nelle oasi di protezione ex art. 15 L.R. 03/94



8.1-Oasi di protezione di Limestone "Il Cesto del Lupo"

Il Torrente Limestone scende dal Passo dell'Oppio e riceve le acque di 3 torrenti che nascono e attraversano i territori dell'Oasi:

- **Forra della Nebbiana** affluente in sin del Torrente Limestone. Nasce dalla dorsale a Nord della Croce delle Lari e di M. Fagliola (1183 m s.l.m.) e corre all'interno dell'Oasi di protezione di Limestone "Il Cesto del Lupo"

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- **Rio della Fredda** affluente in sinistra del Torrente Limestone. Presenta 2 rami sorgentiferi, l'uno che scende da Pian della Padrona- Piada di S. Pellegrino e l'altro che nasce in loc. Lame dell'Impero
- **Rio Pagano** affluente in sinistra del Torrente Limestone. Nasce nell'impluvio posto tra Poggio S. Martino e Le Felci, alla quota di circa 1100 m s.l.m., e dopo aver attraversato la Buca della Luna, con un breve tratto a modesta pendenza tra zone di prato umido e una fascia di vegetazione ripariale, è sbarrato dal rilevato di diga che va a costituire l'invaso di S. Vito all'altezza della confluenza del Fosso della Lama che scende dall'impluvio sottostante il Podere Le Lezze. A valle della diga, il Rio Pagano scorre per circa 3 Km. sui terreni dell'oasi e, in prossimità del Podere La Frasca, esce per immettersi nel Torrente Limestone in loc. Ponte Rosso.
- **Fosso detto Rio d'Africo**. Nasce sotto il Podere Poggio al Vento e confluisce nel Torrente Limestone in loc. Le Code

Dal versante occidentale del Poggio di Piteglio, particolarmente ripido ed impervio, in loc. detta "Le Rocciaie", nascono diversi rami sorgentiferi (Rio Cieco, Fosso della Noce, Fosso del Balabio) del **Rio Torbecchia** che confluisce direttamente nel Torrente Lima.

Il Fosso di Rio Buio nasce nell'impluvio posto tra Poggio Castello e M. L'Alto (1073 m s.l.m.). Riceve le acque di numerosi affluenti in sponda destra che scendono dal versante compreso tra La Buca del Ciocco, la Cesta del Lupo, Le Lezzottole e tra Pizzo Salaiolo e il crinale sud occidentale del Poggio di Piteglio. Confluisce nella **Forra della Liesina**, affluente in sinistra idrografica del Torrente Lima a valle dell'abitato di Popiglio

Tutti i torrenti dell'Oasi appartengono alla categoria delle acque cosiddette "a salmonidi" e la proprietà è titolare di una concessione di piscicoltura ai sensi del DPR 10 Giugno 1955 n° 987 e del D.M. 14-02-1956 insistente sulle acque del Torrente Limestone e affluenti nel comune di S. Marcello Pistoiese e più precisamente:

- Torrente Limestone dal Fosso Gambolese al ponte Renaio
- Torrenti Fredda e Nebbiana dalle rispettive sorgenti alla confluenza nel Limestone
- Rio Pagano dal podere Ginestre al confine della proprietà in loc. Podere Frasca

L'attività di pesca è vietata ai sensi di ordinanza emessa dal Servizio Agricoltura Caccia e Pesca della Provincia di Pistoia per la salvaguardia delle specie ittiche.

Nel giardino della "casa amministrazione" è presente un fabbricato un tempo utilizzato per l'incubazione delle uova e la crescita degli avannotti, allevati in vasche e laghetti e destinati al ripopolamento dei corsi d'acqua sottoposti a concessione di riserva di pesca.

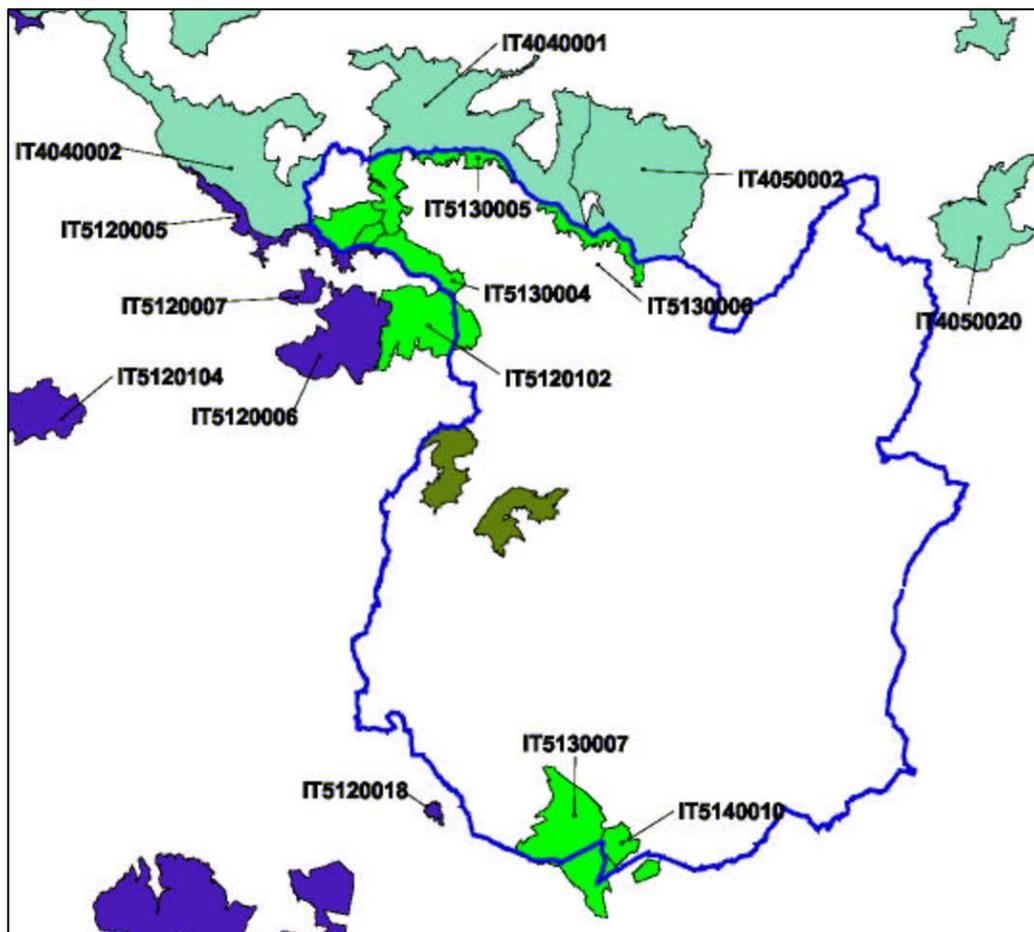
8.2-Oasi di protezione "Bosco di Chiusi"

La Paduletta di Ramone e il Bosco di Chiusi risultano idraulicamente connessi al Padule di Fucecchio attraverso il Fosso di Chiusi che è tributario del Fosso della Calletta. Questo, dopo aver percorso un tratto parallelamente al Rio Bagnolo, lo sottopassa e confluisce direttamente nel Canale del Terzo.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

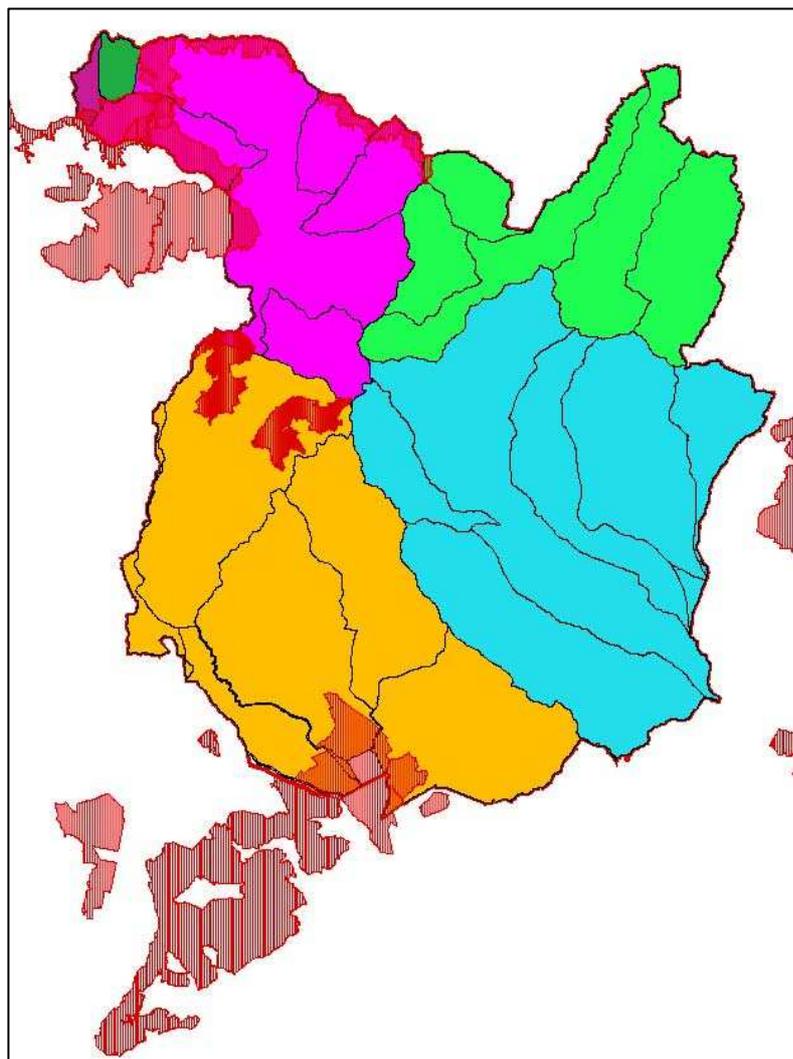
9- Bacini rientranti in Siti della Rete Natura 2000

I siti della Rete Natura 2000 in Provincia di Pistoia



n°	Tipologia	Cod Natura 2000	Nome	% Sup. Prov.	Sup (ha)	Comuni
28	SIR-pSIC	IT5130001	Alta Valle del Sestaione		832.2	Abetone
29	SIR-ZPS	IT5130002	Campolino		132.5	Abetone
30	SIR-ZPS	IT5130003	Abetone		623.1	Abetone
31	SIR- ZPS	IT5130004	Pian degli Ontani		669.7	Cutigliano
32	SIR-pSIC	IT5130005	Libro Aperto- Cima Tauffi		357.7	Abetone, Cutigliano
33	SIR-pSIC	IT5130006	M.Spigolino- M. Gennaio		492.7	S. Marcello Pistoiese
34	SIR-pSIC-ZPS	IT5130007	Padule di Fucecchio	% FI 17.6 % PT 82.4	2085.4	FI: Cerreto Guidi, Fucecchio PT: Larciano, Monsummano Pieve a Nievole, Ponte Bugg
44	SIR-pSIC-ZPS	IT5140010	Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone	% FI 26.3 % PT 3.8	418.8	FI: Cerreto Guidi PT: Larciano
B04	SIR- pSIC	IT5120102	Zone calcaree della Val di Lima e del Balzo Nero	74% LU 26% PT	1685.5	LU: Bagni di Lucca PT: Piteglio
127	SIR-pSIC	IT5130008	Alta valle del Torrente Pescia di Pescia	100% PT	1584,76	Pescia, Marliana, Piteglio

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia



I SIR della provincia di Pistoia e dei territori limitrofi sono rappresentati in rosso

Tutti i siti presenti in Provincia di Pistoia fanno parte della Rete Natura 2000 .

Si osserva che la maggior parte degli stessi è situata in prossimità dei crinali dell'Appennino Tosco Emiliano e in particolare, all'interno del sottobacino del T. Lima. Nel caso della vale del T. Sestaione, i SIR (SIR-pSIC n° 28 "Alta Valle del Sestaione", SIR-ZPS n° 29 "Campolino", SIR-ZPS "Abetone", SIR-ZPS n° 31 "Pian degli Ontani") coincidono pressoché interamente con le riserve naturali statali. Essi sono in continuità anche con il SIR-pSIC n° 13 "Monte Romecchio, Monte Rondinaio-Poggione" che ricade in Provincia di Lucca e che interessa altri sottobacini del F. Serchio (tra i più importanti: T. Ania, T. Corsonna).

Il SIR-pSIC n°32"Libro Aperto-Cima Tauffi" va dall'Abetone verso Cutigliano alla testata del Rio Maggiore che scende dai versanti meridionali del Libro Aperto; il SIR-pSIC n°33"Monte Spigolino-Monte Gennaio" interessa le porzioni più alte dei 2 sottobacini dei T. Volata e T. Verdiana.

Il SIR-pSIC B04 "Vette Calcareae della Val di Lima e del Balzo Nero" sta a cavallo tra la provincia di Pistoia e quella di Lucca: nel territorio pistoiese è solcato dal Rio Certobuono e dal Rio Diacciarelli che confluiscono nel Fosso del S. Montale, affluente in riva sinistra del Fosso Fiescio, tributario del T. Lima. Nel territorio lucchese il SIR è attraversato dai 2 importanti rami del Rio Coccia, il Rio Coccia di Vico e il Rio Coccia di Limano.

Il SIR-pSIC "Alta Valle del Torrente Pescia di Pescia" interessa la parte montana dei 2 rami sorgentiferi del Pescia di Pescia (o Pescia Maggiore), ossia il Pescia di Pontito e il Pescia di Calamecca. Questo fiume costituisce il principale immissario naturale dell'area umida di

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

importanza internazionale del Padule di Fucecchio, nell'ambito della quale si trova l'omonimo SIR-pSIC-ZPS (n° 34) e il SIR-pSIC-ZPS n° 44 "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone".

E' stata avanzata la richiesta di designazione di SIR per l'area delle 3 Limentre, nel bacino del F. Reno.

Di seguito si riportano alcune schede relative ai SIR della Provincia di Pistoia con alcune informazioni descrittive generali, i contenuti della Del G.R. 644/04, e i dati relativi alle presenze faunistiche significative per gli ecosistemi acquatici presenti (Anfibi e Pesci) tratti dal Repertorio Naturalistico Renato e da altre fonti bibliografiche.

9.1- I SIR della Valle del Sestaione

9.1.1-SIR- pSIC n° 28 "Alta Valle del Sestaione (Cod. Natura 2000: 5130001)

Si estende su **823.22 ha** nella parte più alta della Valle del Sestaione e il suo perimetro segue quindi le linee spartiacque del bacino del torrente eccetto nella porzione più occidentale, dove include anche i versanti che declinano in Val di Luce a est del crinale tra l'Alpe Tre Potenze (1935 m) e la Femminamorta (1875 m) e alcune porzioni poste a nord rispetto al Rifugio Monte Gomito. In prossimità della cima Femminamorta il SIR confina per un breve tratto con il pSIC-ZPS Monte Rondinaio-Monte Giovo (Cod Nat 2000: IT4040002) che ricade in Emilia Romagna (Provincia di Modena). Il margine meridionale del SIR segue il crinale appenninico e confina con il SIR- pSIC n° 13 "Monte Romecchio – Monte Rondinaio" (Cod Nat 2000: IT5120005) in Provincia di Lucca (Comuni di Bagni di Lucca e di Coreglia Antelminelli).

Tipologia ambientale prevalente

Praterie e brughiere montane, affioramenti rocciosi, boschi di conifere e di latifoglie (faggete).

Altre tipologie ambientali rilevanti

Corsi e specchi d'acqua, torbiere.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>).	35,1	6230	AI*
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini.	41,184	9220	AI*
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>).	36,4	6170	AI
Pareti rocciose verticali su substratosiliceo dal piano alpino a quello basale, della Regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>).	62,2	8220	AI
Torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>).	54,5	7140	AI
Boschi a dominanza di conifere del piano montano e subalpino (<i>Vaccinio-Piceetea</i>).	42,21	9410	AI
Creste dell'Appennino Tosco Emiliano con formazioni erbacee discontinue primarie del piano alpino a dominanza di erbe perenni (<i>Caricion curvulae</i>) (1).	36,317		

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

FITOCENOSI

Brughiere subalpine dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Torbiere della Fortezza.

Popolamento naturale di *Picea abies* di Foce di Campolino.

SPECIE VEGETALI

Sparganium minimum (coltellaccio minore) – Specie eurosiberica presente in Toscana nell'unica stazione del Lago del Greppo, estesa per pochi metri quadrati.

Luzula sudetica (erba lucciolina delle Alpi) – Specie rara segnalata in Toscana nell'Appennino Pistoiese, in stazioni da confermare.

Eriophorum angustifolium (erioforo a foglie strette) – La specie, presente nelle paludi e nelle torbiere di montagna, raggiunge in Toscana il limite meridionale del proprio areale.

Menyanthes trifoliata (trifoglio fibrino) – Specie rara legata agli ambienti umidi e palustri.

Picea excelsa (abete rosso) – Stazione relittuale autoctona.

Carex rostrata (carice rigonfia) - Specie montana a distribuzione circumboreale, in Toscana presente solo in rare stazioni umide montane.

SPECIE ANIMALI

Certhia familiaris (rampichino alpestre, Uccelli) – Una delle tre aree di presenza della specie nella regione (popolazione isolata di interesse biogeografico).

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Le zone aperte montane sono utilizzate come aree di caccia.

(All*) *Canis lupus* (lupo, Mammiferi).

Nyctalus leisleri (nottola di Leisler, Chiroteri, Mammiferi).

Nyctalus lasiopterus (nottola gigante, Chiroteri, Mammiferi).

Felis silvestris (gatto selvatico, Mammiferi) – Segnalazioni non recenti.

Varie specie rare di uccelli degli ambienti di altitudine, alcune delle quali presenti con cospicui popolamenti nidificanti.

Varie specie di pesci di alto e medio corso.

Tra i principali elementi di criticità interno al sito individuati con Del G.R. 644/04 , per quanto riguarda l'ecosistema fluviale si segnalano i seguenti:

- Impianti sciistici, attività e infrastrutture connesse, che producono antropizzazione e frammentazione degli habitat, disturbo alla fauna, inquinamento delle acque, diffusione di piante appartenenti a specie o ecotipi non locali (con rischio di inquinamento genetico), innesco di fenomeni erosivi.
- prelievo di erpetofauna
- Presenza di specie animali alloctone, con impatto non conosciuto (marmotta).
- Possibili alterazioni degli ecosistemi fluviali per captazioni e ipotesi di sfruttamento idroelettrico.

Tra i principali obiettivi di conservazione si hanno in particolare i seguenti:

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- a) Conservazione delle torbiere e dei laghetti glaciali con rare specie vegetali idrofittiche (*Menyanthes trifoliata*, *Sparganium minimum*) e con popolamenti di Anfibi di interesse conservazionistico (EE).
- b) Conservazione dell'elevata qualità del corso d'acqua e dei popolamenti ittici (M).

9.1.2- SIR-ZPS n° 29 Campolino (IT5130002)

Situato sul versante destro dell'alta Valle del Sestaione a un'altitudine compresa tra 1500 e 1850 m. Confina a Nord con il SIR n° 30 e con la Riserva Statale Abetone e a sud -est con il SIR 31 e la Riserva Statale Pian degli Ontani. Si estende su complessivi 132,55 ha. La porzione occidentale del SIR si sovrappone con il SIR- pSIC n° 28 "Alta Valle del Sestaione" su una superficie di 112 ha (sui 132 ha totali del SIR n° 29). Il confine meridionale del SIR coincide con la linea spartiacque del bacino del Torrente Sestaione lungo il crinale appenninico e risulta contiguo a quello del SIR-pSIC n° 30 "Monte Romecchio- Monte Rondinaio" che ricade in Provincia di Lucca (Comune di Bagni di Lucca).

Nelle radure intrasilvatiche si segnala la presenza di prati umidi, torbiere (Torbiere della Fortezza), nonché del Lago del Greppo, biotopi nei quali sopravvivono rare specie igrofile.

Tipologia ambientale prevalente

Boschi di conifere e di latifoglie mesofile.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Praterie continue e discontinue e affioramenti rocciosi nella stretta fascia di crinale, brughiere, laghetto glaciale (Lago del Greppo).

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie acidofittiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>).	35,1	6230	AI*
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini.	41,184	9220	AI*
Pareti rocciose verticali su substratosiliceo dal piano alpino a quello basale, della Regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>).	62,2	8220	AI
Torbiere di transizione e torbiere alte instabili (<i>Scheuchzeretalia palustris</i> ; <i>Caricetalia fuscae</i>).	54,5	7140	AI
Boschi a dominanza di conifere del piano montano e subalpino (<i>Vaccinio-Piceetea</i>).	42,21	9410	AI
Creste dell'Appennino Tosco Emiliano con formazioni erbacee discontinue primarie del piano alpino a dominanza di erbe perenni (<i>Caricion curvulae</i>) (1).	36,317		

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000.

FITOCENOSI

Popolamento naturale di *Picea abies* di Foce di Campolino.

SPECIE VEGETALI

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Sparganium minimum (coltellaccio minore) – Specie eurosibirica presente in Toscana nell'unica stazione del Lago del Greppo, estesa per pochi metri quadrati.

Luzula sudetica (erba lucciolina delle Alpi) – Specie rara segnalata in Toscana nell'Appennino Pistoiese, in stazioni da confermare.

Eriophorum angustifolium (erioforo a foglie strette) – La specie, presente nelle paludi e nelle torbiere di montagna, raggiunge in Toscana il limite meridionale del proprio areale.

Menyanthes trifoliata (trifoglio fibrino) – Specie rara legata agli ambienti umidi e palustri.

Picea excelsa (abete rosso) – Stazione relittuale autoctona.

Carex rostrata (carice rigonfia) - Specie montana a distribuzione circumboreale, in Toscana presente solo in rare stazioni umide montane.

SPECIE ANIMALI

Certhia familiaris (rampichino alpestre, Uccelli) – Il sito è parte di una delle 3 aree di presenza della specie nella regione (popolazione isolata di interesse biogeografico).

(Al) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Aree di caccia.

Nelle zone aperte di crinale sono presenti alcune specie rare di uccelli degli ambienti di altitudine.

Tra i principali obiettivi di conservazione si hanno in particolare i seguenti:

a) Salvaguardia dell'integrità del laghetto glaciale, che ospita specie vegetali e popolamenti di Anfibi di interesse conservazionistico (E).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Tutela assoluta del laghetto glaciale (E).

9.1.3- SIR- ZPS n° 30 “Abetone” (Cod. Natura 2000: IT5130003)

Il SIR si estende su 623,13 ha e ricade quasi interamente all'interno della Riserva Naturale Statale Biogenetica “Abetone” istituita con D.M. 13/07/1977, a un'altitudine compresa tra i 12000 e i 1600 m s.l.m. E' delimitato a nord dall'abitato di Abetone, a ovest fino a loc La Verginetta, a est e ricomprende la SS del Brennero da loc Le Regine fino all'Abetone, escluso l'abitato di Boscolungo. A Sud è limitato dal Fosso di Confine, affluente in sponda destra del Torrente Sestaione, fino a Pian di Novello e risulta contiguo al SIR- ZPS n° 31 Pian degli Ontani. A Sud ovest, dal Fosso di Confine fino al Fosso Doccione, il confine coincide con quello sud orientale del SIR- ZPS n° 29 “Campolino”.

Tipologia ambientale prevalente

Boschi di conifere, faggete e boschi misti mesofili.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Praterie di crinale e brughiere montane, affioramenti rocciosi, torrenti montani con vegetazione ripariale.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>).	35,1	6230	AI*
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini.	41,184	9220	AI*

FITOCENOSI

Faggete microtermiche dell'Abetone (*Roso pendulinae-Fagetum sylvaticae* Arrigoni et al.).

Fitocenosi litofile e casmofile della Fariola (Abetone).

SPECIE VEGETALI

Circaea intermedia (erba maga intermedia) – Specie assai rara, segnalata per questa località nel secolo scorso e, quindi, da confermare.

Picea excelsa (abete rosso) – Ecotipo presente in una stazione relittuale.

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Gli ambienti aperti sono utilizzati quali aree di caccia.

Certhia familiaris (rampichino alpestre, Uccelli) – Il sito copre parte di una delle tre aree di presenza della specie nella regione (popolazione isolata di interesse biogeografico).

(All*) *Canis lupus* (lupo, Mammiferi).

Limitate popolazioni di varie specie rare di uccelli degli ambienti di altitudine.

9.1.4-SIR- ZPS n° 31 “Pian degli Ontani” (Cod Nat. 2000: IT5130004)

Rientra quasi completamente all'interno del bacino idrografico del Torrente Sestaione, nell'Appennino settentrionale, a un'altitudine compresa tra 1100 e i 2000 m di quota. A nord-ovest confina con la Riserva Statale Abetone e con la Riserva Statale Campolino. Si estende su 669,76 ha. Il confine meridionale segue la linea spartiacque tra il bacino del Torrente Sestaione e quello del Torrente Scesta, affluente del Torrente Lima presso Astracaccio (Comune di Bagni di Lucca) lungo il crinale appenninico. Per un breve tratto il SIR risulta contiguo al SIR-pSIC n° 13 “Monte Romecchio- Monte Rondinaio” situato in Provincia di Lucca. Il confine orientale segue il versante che degrada verso gli insediamenti di La Ciliegia, Le Fontanelle, La Motta, fino a Pian di Novello.

Tipologia ambientale prevalente

Boschi di latifoglie mesofile (prevalentemente faggete), boschi misti con conifere e abetine di abete bianco.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Praterie secondarie di crinale, arbusteti di ricolonizzazione.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>) (1).	35,1	6230	AI*
Boschi a dominanza di faggio con <i>Abies alba</i> degli Appennini.	41,184	9220	AI*

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

(1) Presenza da verificare.

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Le limitate zone aperte di crinale possono costituire aree di caccia.

Certhia familiaris (rampichino alpestre, Uccelli) – Il sito si trova ai margini di una delle tre aree di presenza della specie nella regione (popolazione isolata di interesse biogeografico). È ipotizzabile la presenza saltuaria di individui provenienti dai SIR adiacenti.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Di seguito si riportano i dati bibliografici relativi alla **fauna anfibia e ittica** presente nei Siti della Valle del Sestaione:

Bibliografia consultata:

A- S. Bonani, A. Bruni, F. Cappelli, G. Dondini, S. Olivari, E. Perilli, S. Vergari (2002): Habitat e Vertebrati Faggete dell'Appennino Settentrionale. Quaderni Conservazione Habitat 2-2002. Gianluigi Arcari Editore Mantova

R- RENATO: Repertorio Naturalistico Toscano

S- SIRA – Schede Bioitaly

Pesci

Nome scientifico	Conv Berna	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	IUCN	Minacce
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758		II	A2, B	VU		A2, A3, B7, B8
<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)	III			LR		
<i>Barbus plebejus</i> (Bonaparte, 1839)	III			LR	LR	A2, B5
<i>Leuciscus souffia</i> Risso, 1826	III			LR		A2, A3
<i>Cobitis tenia</i> Linnaeus, 1758	III			LR		A2
<i>Padogobius nigricans</i> (Canestrini, 1867)				EN	VU	A2, A3
<i>Salmo trutta trutta</i> Linnaeus, 1758				DD		

Anfibi

Nome scientifico	Conv Berna	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Minacce
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	III	V	A2, B	LR	A2, B3, C1
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)			B		
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	III		A2, B	LR	A2, A4, B3, B8, C1
<i>Triturus alpestris</i> (Laurenti, 1768)	III		A2	LR	A2, B3, B8, C1
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	II	II, IV	A2		

Non si dispone di dati relativi a fauna invertebrata legata ai corsi d'acqua.

Segnalata la presenza del Merlo Acquaiolo (*Cinclus cinclus*), passeriforme indicatore di buona qualità dei corsi d'acqua.

9.2- I SIR del versante idrografico orientale della Val di Lima

9.2.1- SIR- pSIC n° 32 “Libro Aperto- Cima Tauffi” (Cod. Natura 2000: 5130005)

Versante pistoiese del crinale Appenninico da Cima del Diaccione (1583) a nord ovest fino al Libro Aperto (1937 m) Cima Tauffi (1799 m) proseguendo verso est. Qua il crinale piega verso sud e scende più dolce lungo il Colle Acquamarca (1631m), il Colle Piaggia Calda (1668 m) fino a poco prima della Vista del Paradiso (1704 m). Il confine meridionale del SIR si attesta mediamente a una quota superiore ai 1500 m con qualche appendice più bassa che segue il solco tracciato dal corso di rii e ruscelli. Si estende su 357,75 ha. Il crinale delimita il bacino di importanti tributari del Torrente Lima in sponda sinistra come il Rio della Spelonca, il Rio Maggiore e altri corsi minori che disegnano solchi e vallate nei versanti.

Tipologia ambientale prevalente: Praterie primarie e secondarie di crinale, brughiere, versanti rocciosi con detriti di falda.

Altre tipologie ambientali rilevanti: Boschi di latifoglie mesofile e rimboschimenti.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>).	35,1	6230	AI*
Ghiaioni rocciosi su substrato calcareo con clasti a varia granulometria del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni e/o felci (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>).	61,2	8120	AI
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>).	36,4	6170	AI
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo, dal piano alpino a quello basale, della Regione Eurosiberiana e Mediterranea, con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>).	62,2	8220	AI
Creste dell'Appennino Tosco Emiliano con formazioni erbacee discontinue primarie del piano alpino a dominanza di erbe perenni (<i>Caricion curvulae</i>) (1).	36,317		

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000.

SPECIE VEGETALI

Rari popolamenti floristici tipici delle praterie di altitudine (*Armeria marginata*, *Aquilegia alpina*).

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Le praterie sono utilizzate quali aree di caccia.

Popolamenti nidificanti di varie specie rare di uccelli degli ambienti di altitudine.

Altre emergenze

Crinale appenninico con elevati valori di naturalità e con emergenze geomorfologiche (circhi glaciali).

9.2.2- SIR- pSIC n° 33 “Monte Spigolino- Monte Gennaio”(Cod. Natura 2000: 5130006)

Il SIR interessa l'Appennino tosco- emiliano. I confini seguono il crinale tra il Rifugio Manzani (o Rifugio Croce Arcana), punto di arrivo della funivia dal Poggio della Doganaccia, il Monte Spigolino e il Monte Cupolino più a Sud e poi piega a est verso Monte Cornaccio fino al Passo dello Strofinatolo. Scende di nuovo verso sud fino a Monte Gennaio Poggio delle Ignude (1732 m) e lascia il crinale fino al Rifugio Porta Franca e il Passo dei Malandrini (1559 m). La porzione meridionale comprende quindi il Poggio dei Malandrini e il passo della Nevaia (1635 m) all'interno della foresta demaniale del Teso. Si estende su 492,71 ha Il confine meridionale del sito in genere non scende sotto i 1500 m eccetto che in alcuni punti in cui segue la parte più alta del solco scavato dai numerosi corsi d'acqua che tagliano il versante pistoiese.

Tipologia ambientale prevalente:Alti versanti montani appenninici e crinali con praterie primarie e secondarie, brughiere.

Altre tipologie ambientali rilevanti: Versanti rocciosi con detriti di falda, arbusteti.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> (<i>Nardion strictae</i> ; <i>Violo-Nardion</i>).	35,1	6230	AI*
Formazioni di suffrutici, arbusti striscianti e erbe perenni del piano subalpino e alpino su substrato calcareo (<i>Seslerietea albicantis</i>).	36,4	6170	AI
Pareti rocciose verticali su substrato siliceo, dal piano alpino a quello basale, della Regione Eurosiberiana e Mediterranea con vegetazione casmofitica (<i>Androsacion vandellii</i> ; <i>Asplenio billotii-Umbilicion rupestris</i> ; <i>Asplenion cuneifolii</i>).	62,2	8220	AI
Creste dell'Appennino Tosco Emiliano, con formazioni erbacee discontinue primarie del piano alpino a dominanza di erbe perenni (<i>Caricion curvulae</i>) (1).	36,317		

(1) Habitat non indicato nella scheda Natura 2000.

SPECIE VEGETALI

Geranium argenteum (geranio argenteo) – Rara specie dei detriti di falda montani, presente in Toscana in alcune stazioni dell'Appennino Tosco-Emiliano e in una stazione delle Alpi Apuane.

Luzula sudetica (erba lucciolina delle Alpi) – Specie rara, segnalata in Toscana nell'Appennino Pistoiese, in stazioni da confermare.

Cerastium alpinum (peverina alpina) – Rara specie artico alpina legata alle praterie d'altitudine.

Rari popolamenti floristici tipici delle praterie di altitudine.

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Le praterie sono utilizzate come aree di caccia.

(All*) *Canis lupus* (lupo, Mammiferi)

Varie specie rare di uccelli degli ambienti di altitudine.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Per quanto concerne la **fauna anfibia e ittica** presente nei Siti posti sulla sponda idrografica sinistra del T. Lima non sono disponibili dati. Segnalato l'anfibio Anuro Rana temporaria (*Rana temporaria*, Linnaeus, 1758).

9.3- SIR- pSIC B04 “Zone calcaree della Val di Lima” (Cod. Natura 2000: IT51200)

Il SIR è localizzato nella valle del Torrente Lima, in sponda idrografica destra. A sud il confine corre dalle strette di Cocciglia in Comune di Bagni di Lucca, passando sopra i paesi di Limano e di Vico Pancellorum fino a Cima dei Cavoni in Comune di Piteglio (Prov. PT); a est da Cima dei Cavoni lungo il crinale che dalla piastra sale fino a Monte Caligi (1476 m) e a Poggio degli Agli (1464 m); a nord scende da Poggio degli Agli verso i rami sorgentiferi del Torrente Coccia di Vico, passa da loc Diaccio di Papo e arriva in loc. Pian degli Argini, dove incontra il Torrente Scesta; il confine occidentale segue per un breve tratto il torrente Scesta e poi corre contiguo al confine orientale del SIR 14 “Monte Prato Fiorito, Monte Coronato, Valle dello Scesta” lungo Monte Granaglia (1037 m), e il crinale dei Monti di Limano fino a loc. Ramigliori davanti alle Strette di Cocciglia. Si estende su 1685,49 ha

Tipologia ambientale prevalente: Rilievi calcarei con prevalenza di boschi di latifoglie (faggete, ostrieti, castagneti), pareti rocciose e versanti detritici, praterie secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti: Corsi d'acqua e formazioni ripariali, arbusteti in aree abbandonate.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>).	34,32-34,33	6210	AI*
Pareti rocciose verticali su substrato calcareo con vegetazione casmofitica (<i>Saxifragion lingulatae</i>).	62,1	8210	AI

SPECIE VEGETALI

Presenza di popolamenti floristici endemici delle Alpi Apuane e delle vicine isole calcaree appenniniche.

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Presenza di una coppia nidificante in prossimità o all'interno del sito.

Presenza di popolazioni di varie specie ornitiche rupicole rare.

Tra i principali elementi di criticità interno al sito individuati con Del G.R. 644/04 , per quanto riguarda l'ecosistema fluviale si segnalano i seguenti:

- Locali fenomeni di inquinamento organico delle acque per presenza di ricoveri di bestiame lungo il corso d'acqua.

Tra i principali obiettivi di conservazione si hanno in particolare i seguenti:

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- Miglioramento delle conoscenze su emergenze naturalistiche, cause di minaccia e tendenze in atto (E).
- Conservazione degli elevati livelli di naturalità del sito (E).
- Tutela dell'integrità dei corridoi fluviali (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Realizzazione di indagini finalizzate al miglioramento della base conoscitiva su emergenze naturalistiche, tendenze in atto e stato di conservazione del sito (E).

Per quanto concerne la **fauna anfibia e ittica** non sono disponibili dati. Segnalazioni personali (A. Grazzini) degli anfibi Urodeli *Salamandra salamandra* nelle aree boscate e *Speleomantes italicus* nelle numerose cavità calcaree degli anfibi Anuri *Rana temporaria* e rospo comune (*Bufo bufo*).

9.4- I SIR del Bacino del Canale Usciana

9.4.1- SIR –pSIC-ZPSn° 34 “Padule di Fucecchio” (Cod. Natura 2000: IT IT5130007)

Il SIR 34 Padule di Fucecchio si estende su 2085,37 ha sull'omonima zona umida, che costituisce a livello nazionale la più grande palude interna italiana, chiusa tra le colline delle Cerbaie a Ovest, la catena del Montalbano a Est e l'anfiteatro delle colline della Valdinevole a Nord. L'area è ricompresa dunque nell'entroterra del Valdarno inferiore, ossia all'interno di uno dei bacini idrografici che recapita le acque dei vari corsi d'acqua nel tratto dell'Arno esteso tra le strette della Gonfolina e Pisa.

Tipologia ambientale prevalente:Area palustre con vasti canneti e altre formazioni di elofite alternati a chiari; aree agricole.

Altre tipologie ambientali rilevanti:Canali secondari e corsi d'acqua, boschetti igrofili, pioppete.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	Dir. 92/43/CEE
Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione del <i>Paspalo-Agrostidion</i> e/o con filari riparii a <i>Salix</i> sp.pl. e di <i>Populus alba</i>	24.53	3280	AI
Laghi eutrofici naturali con vegetazione dei <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	22.13 x (22.41 o 22.421)	3150	AI
Comunità di idrofite radicate	22.422	-	-
Comunità di idrofite	22.43	-	-

SPECIE VEGETALI : Numerose specie di idrofite di interesse conservazionistico, alcune delle quali in forte riduzione o probabilmente scomparse (ad esempio *Baldellia ranunculoides*, *Hottonia palustris*, *Nymphoides peltata*, *Sagittaria sagittifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Ludwigia palustris*, ecc.).

SPECIE ANIMALI

(AI) *Botaurus stellaris* (tarabuso, Uccelli) – Nidificante irregolare.

(AI) *Plegadis falcinellus* (mignattaio, Uccelli) - Nidificante nel 1999, 2000 e 2002.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

(Al) *Circus aeruginosus* (falco di palude) – Nidificante, presente tutto l'anno.

(Al) *Aythya nyroca* (moretta tabaccata, Uccelli) - Probabili casi di nidificazione negli anni '80, attualmente è presente solo come migratrice.

Clamator glandarius (cuculo dal ciuffo, Uccelli) – Primo caso di nidificazione, presumibilmente del tutto accidentale, nel 2000.

Il Padule ospita la maggiore colonia di Ardeidi dell'Italia peninsulare (multispecifica), e una colonia monospecifica di *Ardea purpurea* (airone rosso).

Presenza di importanti popolazioni di specie rare di Passeriformi di canneto (forapaglie castagnolo *Acrocephalus melanopogon* e salciaiola *Locustella luscinioides*).

Micromys minutus (topolino delle risaie, Mammiferi) – Presente con una delle pochissime popolazioni dell'Italia peninsulare.

Altre emergenze

Il Padule di Fucecchio è la più estesa zona umida interna dell'Italia peninsulare e presenta formazioni di elofite di interesse conservazionistico per la loro notevole estensione. Presenza di un articolato sistema di canali e fossi con tipiche associazioni di pleustofite natanti.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Prolungata carenza idrica estiva.
- Progressivo interrimento.
- Inquinamento delle acque con fenomeni di eutrofizzazione.
- Gestione della vegetazione palustre non coordinata a livello del sito e finalizzata a obiettivi di conservazione solo all'interno delle riserve naturali.
- Notevole diffusione (e ruolo ecologico) di specie esotiche invasive di fauna e flora. Particolarmente critici potrebbero essere gli effetti dovuti all'abbondantissimo gambero rosso, ma non sono da sottovalutare quelli legati a specie altrettanto abbondanti, quali la nutria e numerosi pesci. Sconosciuto l'eventuale impatto del bengalino comune (qui fra le specie più numerose di uccelli).
- Riduzione di eterogeneità della vegetazione a causa della diffusione del canneto.
- Intensa attività venatoria praticata in gran parte del sito e insufficiente livello di controllo.
- Attività agricole intensive e insediamenti sparsi.
- Disturbo a specie animali rare causato da fotografi e birdwatchers.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Attività agricole intensive.
- Urbanizzazione diffusa.
- Inquinamento delle acque.
- Prevista utilizzazione del cratere palustre come cassa di espansione del Fiume Arno (con potenziale rischio di accelerazione dei processi di interrimento).

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

- a) Gestione del regime idrico che assicuri il mantenimento di aree allagate anche nel periodo estivo, la riduzione delle variazioni dei livelli delle acque (soprattutto nel periodo primaverile) e la riduzione degli apporti solidi e d'inquinanti (EE).

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- Coordinamento, alla scala dell'intero sito, della gestione della vegetazione e del mosaico di specchi d'acqua, aree aperte e canneti. Ciò al fine di assicurare la tutela di adeguate estensioni dei principali habitat e una loro gestione razionale, riguardo alle esigenze di conservazione dei valori naturalistici (EE).
- b) Valutazione del ruolo ecologico delle specie alloctone invasive e del loro impatto sulle comunità animali e vegetali locali. Attuazione delle opportune misure di contenimento (EE).
- c) Mantenimento/miglioramento delle potenzialità del sito per gli importanti popolamenti faunistici (E).
- d) Riduzione del disturbo antropico dovuto all'attività venatoria (E).
- e) Riduzione del disturbo antropico dovuto alle attività di pesca e di escursionismo (B).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Integrazione degli obiettivi di conservazione del sito negli strumenti di pianificazione della gestione idraulica dell'area palustre (EE).
- Definizione di obiettivi di gestione della vegetazione (in termini di superfici occupate da specchi d'acqua libera e dalle diverse tipologie di vegetazione) ed elaborazione e adozione, per l'intera area palustre, di un protocollo sulle modalità tecniche di intervento, che definisca anche gli interventi necessari per la conservazione dei canneti in condizioni di diversità strutturale (tagli a rotazione) (EE).
- Ampliamento delle aree protette già esistenti, con creazione di alcune aree interdette all'attività venatoria di notevole estensione (indicativamente non al di sotto di 150-200 ha, a seconda del grado di accorpamento), data l'inefficienza della protezione fornita da un insieme costituito da molte piccole aree, non adeguata alle esigenze delle specie ornitiche acquatiche più sensibili (EE).
- Avviamento (in alcuni casi prosecuzione) di studi sulla diffusione delle specie alloctone e sui rapporti con le comunità animali e vegetali locali, definizione e adozione delle misure necessarie per il loro contenimento (EE).
- Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali originate nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E).
- Analisi degli effetti delle pratiche agricole sull'ambiente palustre, successiva definizione e adozione delle misure necessarie per la riduzione degli impatti negativi (ad esempio misure contrattuali o normative per favorire la diffusione di tecniche di agricoltura biologica, creazione di fasce di vegetazione con funzione di filtro) (M).
- Misure normative e incremento del controllo per ridurre gli impatti causati dall'attività venatoria (E).
- Misure normative, o azioni di informazione e sensibilizzazione, per ridurre gli impatti causati dalle altre attività che comportano un disturbo alla fauna (favorendo nel contempo un incremento della fruizione, regolamentata nello spazio e nel tempo, a scopo didattico e ricreativo) (B).

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito Elevata, per la necessità di coordinare obiettivi e interventi di gestione a livello dell'intero sito, che comprende due distinte riserve naturali, competenze riconducibili al Consorzio di Bonifica e all'Autorità di Bacino del Fiume Arno, estese aree private gestite a fini venatori, aree agricole, due diverse province. Attualmente è stato approvato un Regolamento di gestione relativo alla Riserva Naturale "Padule di Fucecchio" per la porzione pistoiese. E' in corso di approvazione il regolamento per la Riserva della Provincia di Firenze.

Necessità di piani di settore: Il piano di gestione di cui sopra può essere sostituito da un'adeguata integrazione degli strumenti che pianificano la gestione delle acque con gli obiettivi di conservazione del sito, cui si dovrebbe aggiungere un piano relativo alla gestione della vegetazione; in questo contesto il piano che può svolgere la funzione di "contenitore" delle integrazioni è il "piano di tutela" relativo alla qualità delle acque (L. n. 152/1994, art. 44).

Note Nell'ambito del 3° Programma regionale 2000-2003 per le Aree Protette, la Regione Toscana ha inserito una prescrizione per l'estensione del sistema di 2 riserve di almeno 200 ettari.

9.4.2- SIR- pSIC- ZPS 44 "Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone" (Cod. Nat 2000: IT5140010)

Il SIR è costituito da 2 porzioni non contigue, l'una rappresentata dal Bosco di Chiusi e dalla Paduletta di Ramone, in Provincia di Pistoia, e l'altra dal Bosco di Poggioni, in Provincia di Firenze (Comune di Cerreto Guidi). Si trova alle pendici delle colline del Montalbano, sul margine orientale del cratere del Padule di Fucecchio e si estende su 418,84 ha. La Paduletta di Ramone e il Bosco di Chiusi risultano idraulicamente connessi al Padule di Fucecchio attraverso il Fosso di Chiusi che è tributario del Fosso della Calletta. Questo, dopo aver percorso un tratto parallelamente al Rio Bagnolo, lo sottopassa e confluisce direttamente nel Canale del Terzo.

Tipologia ambientale prevalente: Boschi di latifoglie mesofili e igrofilo, rimboschimenti.

Altre tipologie ambientali rilevanti: Aree umide con elofite, torbiere, coltivi e incolti.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	Dir. 92/43/CEE
Boschi planiziali e/o ripariali a farnia, carpino, ontano e frassino meridionale ¹	44.4	91F0	AI
Boschi acidofitici a dominanza di querce dell'Appennino settentrionale e centrale	41.59A	-	-
Laghi eutrofici naturali con vegetazione dei <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	22.13 x (22,41 o 22.421)	3150	AI
Comunità di idrofite radicate	22.422	-	-
Comunità di idrofite	22.43	-	-
Cariceti	53.21	-	-

FITOCENOSI: Cariceto a *Carex* della Paduletta di Ramone.

¹ Habitat non contemplato nell'Allegato A della L.R. 56/00, si riporta la traduzione italiana secondo Re.Na.To.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

SPECIE VEGETALI: Numerose specie di idrofite di interesse conservazionistico.

SPECIE ANIMALI

(Al) *Aythya nyroca* (moretta tabaccata, Uccelli) - Probabili casi di nidificazione negli anni '80, attualmente è presente solo come migratrice.

(Al) *Botaurus stellaris* (tarabuso, Uccelli) – Nidificante irregolare nell'adiacente Padule di Fucecchio. Segnalato regolarmente all'interno del sito.

Micromys minutus (topolino delle risaie, Mammiferi) – Presente con una delle pochissime popolazioni dell'Italia peninsulare.

Le zone umide sono utilizzate da numerosi uccelli acquatici, compresi gli Ardeidi della cospicua colonia del Padule di Fucecchio. Il bosco rappresenta un'area molto adatta per numerose specie forestali di Chiroteri, favoriti dalla presenza dell'estesa zona palustre che costituisce un'ottima area di foraggiamento.

Altre emergenze: Gli ecosistemi compresi nel sito e quelli del contiguo Padule di Fucecchio sono intimamente connessi, tanto da costituire un unico sistema ambientale il cui valore risiede anche nella sua notevole estensione e complessità.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Notevole diffusione (e ruolo ecologico) di specie esotiche di fauna e flora; modificazioni significative agli ecosistemi palustri sembrano dovute a *Procambarus clarkii*, *Myocastor coypus* e *Amorpha fruticosa*.
- Rischio di degradazione del bosco mesofilo dovuto a un possibile incremento del pino marittimo e, soprattutto, all'ingresso di *Robinia pseudacacia*.
- Estrema alterazione dei modesti lembi di sfagneta (interrimento, diffusione di esotiche).
- Attività venatoria praticata in gran parte del sito, ricadente all'interno di un'Azienda Faunistico Venatoria.
- Carenze idriche estive e qualità delle acque non ottimale.
- Rischi di interrimento delle zone umide.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Attività agricole intensive.
- Urbanizzazione diffusa.
- Carenze idriche estive nel Padule di Fucecchio.
- Inquinamento delle acque.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

- Mantenimento dell'integrità del bosco planiziario, favorendone un ulteriore aumento della complessità strutturale e della maturità, e delle aree umide interne (E).
- Gestione del regime idrico così da ridurre i fenomeni di carenza idrica estiva e di interrimento delle zone umide, permettendo la tutela e il miglioramento dello stato di conservazione delle specie e delle cenosi (torbiere, cariceti) di maggior valore naturalistico (E).
- Riduzione della frequenza e dell'impatto delle specie alloctone invasive (E).
- Progressiva riduzione dell'impatto diretto e indiretto dell'attività venatoria (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Misure contrattuali, e se necessario gestionali, per la riqualificazione/rinaturalizzazione dei rimboschimenti; e per la gestione dei boschi mesofili, mirata a contenere la diffusione di pini e robinie e ad accrescerne ricchezza specifica e complessità strutturale, favorendo in particolar modo la presenza di piante vecchie e marcescenti, habitat e siti di rifugio per numerose specie animali rare e minacciate (E).
- Avviamento (in alcuni casi prosecuzione) di studi sulla diffusione delle specie alloctone invasive e sui loro rapporti con le comunità animali e vegetali locali; definizione e adozione delle misure necessarie per il loro contenimento (E).
- Integrazione degli obiettivi di conservazione del sito negli strumenti di pianificazione della gestione idraulica dell'area palustre (E).
- Verifica dello stato di conservazione dei nuclei di sfagneta e dei cariceti; adozione delle misure gestionali (anche contrattuali, per i cariceti) necessarie per la loro conservazione (E).
- Pianificazione razionale dell'attività venatoria, con eventuale istituzione di aree interdette (M).

Necessità di Piano di Gestione: Media. Il Piano di gestione potrebbe essere realizzato unitariamente con quello del SIR Padule di Fucecchio. Per l'area in oggetto sarebbe auspicabile la realizzazione di un piano di gestione forestale di tipo naturalistico.

Necessità di piani di settore: Il piano di gestione di cui sopra potrebbe essere sostituito da un'adeguata integrazione degli strumenti che pianificano la gestione idraulica con gli obiettivi di conservazione del sito, cui si dovrebbe aggiungere un piano relativo alla gestione della vegetazione, sia per la porzione forestale che per le zone umide.

Note: Le azioni di contenimento di alcune specie alloctone invasive (*Procambarus*, nutria, *Amorpha*) sembrano estremamente urgenti

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Di seguito si riportano i dati bibliografici relativi alla **fauna anfibia e ittica** presente nei Siti del Padule di Fucecchio. Numerose le specie ornitiche acquatiche e gli invertebrati.

Pesci

La bibliografia consultata è la seguente:

B: A. Bartolini *et al*, 2004

Mw: database Medwet

S: schede Bioitaly

R: ReNaTo

Nome scientifico	Conv Berna	Conv Bonn	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Minacce	Status Toscana
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758							
<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus 1758)							
<i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)							
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus 1758)							
<i>Cobitis taenia bilineata</i> Canestrini, 1865					LR	A2	
<i>Gambusia</i> sp.							
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758				A2	LR	A1, A2, B7	VU
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)							
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacépède, 1802)							
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758					LR	A2, A3, B6	
<i>Ameiurus</i> sp.							
<i>Ictalurus punctatus</i> Rafinesque, 1818							

Anfibi

Nome scientifico	Conv Berna	Conv Bonn	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Minacce	Status Toscana
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	III			B			
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	II		IV	A2			
<i>Rana esculenta complex</i>				B1			
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	II		IV				
<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882	III			B			
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	II		II, IV	A2			LR
<i>Triturus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	III						
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	III			A2, B	LR	A2, A4, B3, B8, C1	LR

9.4.3- SIR-pSIC “Alta Valle del Torrente Pescia di Pescia (IT5130008)

Per quanto riguarda il SIR-pSIC “Alta Valle del Torrente Pescia di Pescia” non è stata ancora approvata formalmente la scheda delle misure di conservazione. Si riporta di seguito una sintesi derivante dai risultati degli studi effettuati (A. Grazzini, 2009)

Il Sito interessa su 1587,8 ha l'alto corso del Torrente Pescia di Pescia o Pescia Maggiore che si origina dalla confluenza dei 2 rami del Pescia di Pontito e del Pescia di Calamecca presso ponte di Sorana. Questo corso d'acqua costituisce il principale immissario del Padule di Fucecchio ed è caratterizzato dalla presenza di una vegetazione ripariale arborea e arbustiva con formazioni a ontano nero e salici lungo le sponde e dalla presenza di versanti boscati con castagneti, ostrieti e altri boschi di latifoglie mesofile.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Nella porzione più settentrionale, a quota compresa tra gli 800 e i 1000 m s.l.m., si trova un'ampia area a pascolo arbustato- alberati su substrati scistosi, arenacei e su calcareniti degli scisti policromi e sullo spartiacque con il Torrente Lima, pascoli su substrati rocciosi con vegetazione lito-casmofila.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro - basofilo (<i>Festuco- Brometea</i>)	34,32-34,33	6210	AI*
Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	44,17	92A0	
Boschi acidofitici a dominanza di faggio delle Alpi meridionali e dell'Appennino settentrionale (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	41,171	9110	
Boschi a dominanza di castagno	41,9	9260	

FITOCENOSI

Fitocenosi ripariali a ontano nero lungo le sponde dei 2 rami torrentizi.

Pascoli montani arbusteto- alberati e su substrato neutro-basofilo ricchi di specie di interesse conservazionistico, endemismi e fioriture di numerose orchidee.

Presenza di piccole zone umide con popolamenti di anfibi.

Popolamenti di specie ornitiche rare legate agli ambienti di altitudine e alle praterie secondarie.

Altre emergenze

Ecosistemi fluviali di alto corso con formazioni ripariali a ontano nero e salici, in ottimo stato di conservazione.

Agroecosistemi montani tradizionali con attività di pascolo.

Lungo la linea di spartiacque tra il Torrente Pescia di Pescia e il Torrente Lima si trova un'ampia zona a pascolo su substrato roccioso caratterizzata da importanti specie ornitiche e floristiche.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Gestione forestale non mirata alla conservazione del sito naturale
- Taglio delle vegetazione nelle formazioni ripariali e interventi in alveo
- Diffusione di cenosi forestali a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*)
- Annuali ripopolamenti di trote
- Diffusa riduzione delle attività agricole e del pascolo, con scomparsa di habitat e di specie collegate

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

- Apporti idrici inquinanti nei corsi d'acqua secondari derivanti da scarichi civili di insediamenti isolati o da impianti di depurazione dei paesi non efficienti
- Abbandono castagneti da frutto
- Fenomeni di erosione del suolo

Principali elementi di criticità esterni al sito

- sito diviso in 2 porzioni distinte, divise da una fascia di territorio interessata da boschi degradati a prevalenza di *Robinia pseudoacacia* e dalla presenza di insediamenti industriali (cartiere) localizzati nell'alveo del torrente
- alterazione delle acque, dei sedimenti e del biota prevalentemente per scarichi da parte di stabilimenti cartari
- Presenza di briglie a valle che impediscono la risalita di pesci
- Mancanza di aree di divieto o di regolamentazione della pesca

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

- a) Conservazione/miglioramento dei livelli di qualità delle acque, della naturalità dell'alveo, delle zoocenosi e delle formazioni riparali dei corsi d'acqua
- b) Conservazione superfici pascolate in modo estensivo e tutela habitat di prateria con i relativi popolamenti floristici e ornitici
- c) Tutela /riqualificazione dei corridoi fluviali e delle relative cenosi
- d) Miglioramento dei livelli di naturalità dei popolamenti di pesci
- e) Conservazione e gestione razionale delle formazioni forestali puntando all'incremento della naturalità e della maturità delle formazioni boschive
- f) Tutela /recupero dei castagneti da frutto

Indicazioni per le misure di conservazione

- Limitazione degli interventi di gestione idraulica dell'alveo a quelli strettamente necessari per motivi di sicurezza e definizione di un protocollo tecnico per l'esecuzione degli interventi; integrazione degli obiettivi di conservazione del sito con gli strumenti di pianificazione della gestione idraulica (E)
- Verifica della pianificazione forestale e adozione di eventuali misure normative necessarie (E)
- Misure contrattuali per assicurare/favorire la riqualificazione/rinaturalizzazione dei rimboschimenti e per la gestione dei boschi mesofili mirata a contenere la diffusione di robinia (E)
- Esame della situazione attuale del pascolo, verifica rispetto (eventuale impatto sulle stazioni di specie rare di flora) e adozione delle opportune misure contrattuali per il raggiungimento di modalità ottimali di gestione (M)
- Maggior controllo degli scarichi nei corsi d'acqua secondari e in alveo (M)
- Realizzazione zone a divieto o a regolamentazione dell'attività di pesca (M)

Di seguito si riportano i dati bibliografici relativi alla **fauna legata all'ecosistema fluviale** presente nella valle del T. Pescia di Pescia

Da segnalare la presenza di popolazioni consistenti di gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* in alcuni affluenti caratterizzati da elevata naturalità. Nella fascia ripariale sono state trovate chiare tracce di frequentazione a scopo di pesca da parte dell'airone cinerino nelle aree più aperte come in prossimità dei tagli forestali. E' presente il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), proposto da molti ricercatori quale indicatore di qualità dell'acqua dei torrenti per il suo specifico adattamento ad ambienti fluviali ricchi di macroinvertebrati che rappresentano le sue prede (larve e pupe di insetti, pesciolini, piccoli molluschi, sanguisughe e anche materiale vegetale). Ricerca il cibo piluccando direttamente le prede sul fondo e rivoltando i sassolini e le foglie alla ricerca di macroinvertebrati grazie a una serie di adattamenti fisiologici che gli permettono di immergersi e dio camminare sottacqua facendo resistenza alla corrente.

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Più a valle sono presenti anche il martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e altri ardeidi oltre all'airone cinerino (garzetta- *Egretta garzetta*, nitticora- *Nycticorax nycticorax*)

Anfibi

Nome scientifico	Conv Berna	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Minacce	Status Toscana
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	III		B			
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	II	IV				
<i>Mesotriton alpestris</i> (Laurenti, 1768)	III		A2	LR	A2, B3, B8, C1	
<i>Hydromantes (Speleomantes) italicus</i> (Dunn, 1923)	II	II, IV	A,B	LRlc	B3, C1	LR
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	III		A2, B	LR	A2, A4, B3, B8, C1	LR

Pesci

Nome scientifico	Conv Berna	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Minacce
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758		II	A2, B	VU	A2, A3, B7, B8
<i>Leuciscus souffia</i> Risso, 1826	III			LR	A2, A3
<i>Salmo trutta trutta</i> Linnaeus, 1758				DD	

9.5- I SIR del bacino del Reno

Per quanto riguarda la proposta di SIR per il **comprensorio Tre Limentre-Reno** si fa riferimento agli studi condotti dall'Università di Firenze sul territorio sia per quanto concerne gli aspetti floristico-vegetazionali che per quanto concerne l'erpetofauna. L'area si caratterizza per la presenza di boschi a prevalenza di latifoglie decidue come *Quercus cerris*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, oltre a *Fagus sylvatica* alle quote superiori agli 800 m s.l.m. Frequenti i rimboschimenti di resinose come douglasia (*Pseudotsuga menziesii*), pino nero (*Pinus nigra*) ed in minor misura abete rosso (*Picea abies*) e abete bianco (*Abies alba*). Lungo i corsi d'acqua si trovano, soprattutto alle quote inferiori, ontanete di *Alnus glutinosa* e cenosi igrofile costituite da *Populus nigra*, *P. alba*, *Salix alba*, ecc.

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	Dir. 92/43/CEE
Tratti montani (ambienti reofili) dei torrenti appenninici e apuani		3240	
Creste e versanti con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici		6110/8230	
Boschi acidofitici a dominanza di faggio delle Alpi meridionali e dell'Appennino settentrionale (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	41,171	9110	
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i>	35.1	6230	AI*
Praterie umide mediterranee di elofite dominate da alte erbe e giunchi		6420	

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	Dir. 92/43/CEE
ConSORZI di alte erbe (megaforbie) di radure e bordi dei boschi da planiziali e subalpini		6430	
Praterie magre da fieno del piano montano e subalpino		6520	
Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)		7220*	
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee		8220	
Boschi misti di latifoglie mesofile dei macereti e dei valloni su substrato calcareo		9180*	
Boschi palustri a ontano		91E0*	
Boschi a dominanza di castagno	41,9	9260	
Ruscelletti montani	54.1	7220	

Come per la vallata del Pescia di Pescia si individuano le seguenti linee di gestione che interessano la conservazione degli ecosistemi fluviali:

- prevenzione dell'ingresso di specie esotiche con esigenze ecologiche mesofile o mesoigrofile come ad esempio *Robinia pseudacacia*.
- tutela quantitativa e qualitativa delle acque
- miglioramento della struttura delle formazioni a Ontano nero, ontano bianco e salici

Anfibi

Nome scientifico	Conv Berna	Dir 92/43/CEE	L.R. 56/00	Red List Italia	Status in Toscana	Minacce
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	III		B			
<i>Bombina pachypus</i> (Bonaparte, 1838).	III		A,B	LRnt	VU	A1, A2, B3, C1
<i>Rana sinklepton esculenta</i> Linnaeus, 1758	III	V				
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	II	IV				
<i>Rana italica</i> Dubois, 1987	II	IV	A	LRlc	LR	A1,A2,B3
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	III	V	A2, B	LR		A2, B3, C1
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	II	II, IV	A2		LR	
<i>Mesotriton alpestris</i> (Laurenti, 1768)	III		A2	LR		A2, B3, B8, C1
<i>Hydromantes (Speleomantes) italicus</i> (Dunn, 1923)	II	II, IV	A,B	LRlc	LR	B3, C1
<i>Salamandrina perspicillata</i> (Savi, 1821)	II	II,IV	A,B	LRlc	LR	A2,B3,B8
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	III		A,B	LRlc	LR	A2, A4, B3, B8, C1

10- Note relative alla conservazione degli ecosistemi dulcacquicoli funzionali alla scelta dei siti per la localizzazione di impianti di itticoltura

10.1- Tutela delle specie:

- evitare l'introduzione di specie alloctone sia animali che vegetali
- limitare mediante interventi mirati di controllo l'espansione delle specie invasive sia animali che vegetali
- tenere sotto controllo le specie ittiche transfaunate, in particolare dall'area padano-veneta a quella tosco-laziale; molte di queste specie sono ormai divenute parte integrante delle comunità ittiche toscane (ad es il barbo comune - *Barbus plebejus* – introdotto agli inizi del 1900) e rivestono un forte interesse ai fini dell'attività alieutica
- tutelare le popolazioni attribuibili a *Salmo trutta macrostigma* e attuare lo studio genetico ai fini della individuazione degli ecotipi locali per la riproduzione in incubatoi di valle di soggetti selvatici ai fini della produzione di novellame di elevato interesse naturalistico da utilizzare per successivi ripopolamenti
- istituire zone di tutela e di protezione lungo i corsi d'acqua caratterizzati dalla presenza di specie ed habitat di elevato interesse naturalistico

10.2- Tutela degli habitat

- evitare ripopolamenti con salmonidi in aree in cui siano presenti specie igrofile di interesse conservazionistico dato che l'attività predatoria va a incidere in maniera consistente su molte popolazioni invertebrate e anfobie
- Tutela della qualità delle acque
- Tutela quantitativa delle acque
- Tutela dei tratti fluviali dove si trovano popolazioni naturali
- Evitare tagli della vegetazione ripariale, importante ai fini dell'ecologia fluviale e per impedire l'ingressione di specie invasive (come la Robinia) nelle zone aperte

11- Criticità derivanti dalla presenza di impianti di allevamento ittico:

- rischio di perdita (anche accidentale) di materiale ittico nei corsi d'acqua limitrofi all'impianto con gravi conseguenze ecologiche per:
 - diffusione specie alloctone
 - inquinamento genetico
 - azione sulle dinamiche naturali di popolazione (si pensi alla pressione predatoria dei salmonidi sulla maggior parte delle popolazioni anfibe)
- utilizzo di consistenti quantità di acqua con conseguente interferenza con il minimo deflusso vitale dei corsi d'acqua
- utilizzo di farmaci (prodotti di sintesi) e di mangimi ricchi in nutrienti
- Rischio di diffusione di patogeni anche negli ambienti naturali circostanti
- depurazione delle acque in uscita non ottimale e rilascio di scarichi in acque superficiali che vanno a incidere sulla qualità complessiva del corpo idrico
- localizzazione su terrazzi fluviali o comunque in prossimità dei corsi d'acqua per un più agevole accesso alla risorsa acqua sia per captazione che per scarico con necessità di tagliare parte della vegetazione ripariale
- impermeabilizzazione di suoli in prossimità dei corsi d'acqua
- impatto estetico-paesaggistico
- elemento di discontinuità del corridoio ecologico fluviale
- necessità di risorse energetiche per la gestione dell'impianto

12- Linee guida per la localizzazione degli impianti di itticoltura

1. Da evitare la localizzazione in sottobacini interessati dalla presenza di SIR e aree protette caratterizzati dalla presenza di habitat e specie dulcacquicoli di interesse conservazionistico.
2. Considerando la funzione di corridoio ecologico svolta dai corsi d'acqua sono comunque da valutarsi in sede di specifica relazione di incidenza (ai sensi dell'art. 15 della L.R. 56/00 e s.m.i.) anche proposte di localizzazione a monte e a valle del SIR.
3. Vietare l'allevamento di specie alloctone o invasive
4. Da valutarsi in maniera opportuna localizzazioni lungo corsi d'acqua classificati come significativi in quanto *di rilevante interesse ambientale per valori naturalistici, paesaggistici, e/o per le utilizzazioni delle acque in corso* (Del GR n°225/2003) o classificati a specifica destinazione (per cui sono previsti interventi di miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci o a uso potabile)
5. Puntare sull'allevamento di specie autoctone di particolare interesse conservazionistico (ad es. Trota fario di ceppo mediterraneo o gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* nelle zone di presenza della specie)
6. Scegliere una localizzazione in prossimità dei corsi d'acqua che non comporti consistenti modifiche dello stato dei luoghi: in particolare evitare tagli di vegetazione ripariale, movimenti terra consistenti che possano incidere sulla morfologia dei terreni, la realizzazione di nuova viabilità
7. Utilizzare aree a pericolosità idraulica e geomorfologica non elevate così da non dover intervenire con pesanti opere di riduzione di tali rischi che comunque non garantirebbero la possibilità di evitare sversamenti in caso di intesi eventi di pioggia o eventi alluvionali
8. preferire localizzazioni in aree svantaggiate, così da costituire un elemento utile per l'incremento dell'economia locale
9. preferire localizzazioni in aree marginali o comunque isolate dai contesti urbani per evitare problemi per eventuali emissioni di odori molesti
10. Evitare strutture che possano rappresentare un pericolo per specie animali presenti : cavi aerei pericolosi per impatto ed elettrocuzione, vasche e cisterne senza sistemi di protezione per la caduta di animali che vi muoiono o per annegamento o per inedia (effetto "trappola"). I cavi possono essere interrati . Le vasche e le cisterne (sia contenenti acqua che vuote) è meglio che vengono realizzate rialzate dal suolo o comunque isolate dal piano di campagna sottostante; da realizzare anche rampe di uscita in muratura su un lato della struttura.
11. Non interrompere il corridoio ecologico funzionale svolto dall'asta fluviale sia in senso longitudinale che in senso trasversale (movimento delle comunità animali da e verso il corso d'acqua)
12. Non utilizzare metodi di controllo di predatori (soprattutto aironi e cormorani) che possano risultare pericolosi anche per altre specie animali
13. Ridurre i rischi di introduzione di patogeni mediante:
 - § Divieto di importazione di materiale ittico
 - § Corrette densità di allevamento
 - § Riduzione dei fattori di stress

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

14. Preferire l'utilizzo di materiali di costruzione naturali che permettano un migliore inserimento nel contesto paesaggistico e ambientale circostante
15. Preferire siti che sono già raggiunti da viabilità e da infrastrutture di servizio
16. Disporre di adeguati sistemi di depurazione delle acque reflue tenendo conto che lo scarico dall'impianto può dare luogo a:
 - diminuzione dei livelli di ossigeno disciolto
 - alterazione della composizione delle specie di macroinvertebrati
 - incremento delle forme organiche e inorganiche dei nutrienti (azoto, fosfati)
 - Diminuzione della trasparenza
 - Incremento dei batteri coliformi e solfito-riduttori
 - Incremento dell'idrogeno solforato
 - Incremento dei solidi sospesi (servono trattamenti fisici)
 - Aumento del BOD
 - Inquinamento dovuto all'uso di farmaci e di mangimi specializzati
17. Nella progettazione di opere per la captazione idrica devono essere considerate le possibili interazioni con il comparto biologico e la funzionalità fluviale. Questo alla luce delle seguenti considerazioni:
 - I corsi d'acqua a regime torrentizio subiscono, nel corso delle stagioni, delle variazioni di portata che possono essere più o meno accentuate rispetto alle condizioni idrogeologiche locali. L'alternarsi del flusso idrico comporta solitamente degli stress che le comunità acquatiche riescono a superare con opportuni meccanismi di sopravvivenza o con il ripopolamento da zone più a valle.
 - Con la riduzione delle portate, l'alveo bagnato diminuisce sensibilmente e di conseguenza scompaiono substrati potenzialmente utilizzabili dalle comunità biologiche.
 - Nel complesso una riduzione del flusso a valle delle captazioni può portare anche a un peggioramento della qualità dell'acqua con una diminuzione della concentrazione dell'ossigeno disciolto condizionando la presenza delle specie più sensibili e reofile, come ad esempio i Plecotteri e gli Efemerotteri, che tendono a scomparire, con conseguenze dirette anche sulle reti trofiche.
 - Le alterazioni per riduzione del flusso idrico possono modificare la continuità di buche e raschi e quindi la conformazione delle stesse rive
 - Si può arrivare a compromettere la capacità auto depurativa garantita dalle comunità igrofile
18. Le opere di presa
 - non devono rappresentare degli sbarramenti insuperabili per le specie acquatiche (fauna ittica in particolare) e per i flussi iporreici della matrice acquosa
 - non devono modificare la qualità della fascia perfluviale con condotte e tubature
19. Attuare forme di risparmio idrico anche attraverso meccanismi di riutilizzo delle acque

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

20. In fase di esercizio attuare periodici azioni di monitoraggio a monte e a valle del corso d'acqua mediante indicatori ecologici per verificare lo status di qualità dell'ecosistema e valutare la funzionalità dei sistemi di depurazione e fitodepurazione adottati
21. evitare l'utilizzo di specie vegetali alloctone o invasive nell'intorno dell'impianto per mascherare eventualmente le strutture
22. Ricorrere a sistemi di certificazione di produzione e di prodotto (adozione di sistemi di gestione ambientale che possano portare ad una certificazione Eco-management and audit scheme – Emas- ambientale e Iso 14000)
23. Potrebbe risultare utile valutare il possibile utilizzo agronomico delle acque di scarico e dei fanghi dall'acquacoltura

D2 – ANALISI GEO-MORFOLOGICA, IDRAULICA E CLIMATOLOGICA

1. PREMESSA

Il presente studio esamina i fattori di idoneità sotto l'aspetto geografico-morfologico, idraulico e climatologico per la realizzazione di nuovi impianti di acquacoltura nella Provincia di Pistoia.

A prescindere dai criteri di protezione e salvaguardia ambientale, e dalle considerazioni sulla qualità delle acque, descritti in altra sede, sono state prese in esame le condizioni richieste per l'ottimale localizzazione dei siti idonei all'itticoltura.

Sinteticamente si possono indicare le priorità legate alla scelta dei luoghi :

- la vicinanza con un corpo idrico idoneo a garantire una portata annua costante per l'adduzione all'impianto;
- la morfologia favorevole del sito, finalizzata ad una facilitata realizzazione delle strutture;
- l'assenza di condizioni di elevata pericolosità geomorfologica e idraulica;
- l'accessibilità con automezzi di dimensioni atte al trasporto dei materiali e del prodotto finito;
- la situazione climatica favorevole.

Nei seguenti capitoli saranno analizzate specificamente le varie condizioni sopra specificate, con particolare attenzioni per gli impianti dedicati alla produzione salmonicola, sicuramente i più numerosi e importanti tra quelli di acquacoltura.

2. CORSI D'ACQUA

Per la normale gestione di un impianto di acquacoltura per la produzione di salmonidi è necessario disporre di un quantitativo minimo costante di acqua per tutto l'arco dell'anno, dipendente dalla capacità produttiva dell'impianto. E' pertanto comprensibile che risultino idonei i corsi d'acqua perenni che garantiscano una portata consistente, escludendo quindi quelli di minori dimensioni.

L'impianto dovrà ottenere dalla Provincia l'autorizzazione alla derivazione di acque pubbliche, con il parere vincolante dell'Autorità di Bacino di appartenenza. Il territorio della Provincia di Pistoia ricade in buona parte sotto l'Autorità di Bacino dell'Arno (per i corsi d'acqua diretti a sud), in parte sotto l'Autorità di Bacino del Serchio (torrente Lima e suoi affluenti), ed infine in parte sotto l'Autorità di Bacino del Fiume Reno (Reno e suoi affluenti).

Poiché le varie Autorità hanno previsto, o stanno adottando, delle misure atte a garantire il deflusso minimo vitale (DMV) nei corsi d'acqua, si rende ancora più necessario indirizzare il prelievo a quei corpi idrici maggiori che possono permettere un prelievo non indifferente, e nel contempo garantire il rispetto del DMV previsto per il rispettivo punto di adduzione.

I corsi d'acqua scorrenti nel territorio provinciale sono tutti riferibili ad ambiti e tipologie torrentizie, con regime di portate direttamente collegato all'andamento pluviometrico. La quantità mensile di precipitazioni risulta massima nei mesi autunnali con medie generalmente superiori a 200 mm (ottobre-novembre), con picchi anche nei mesi di Settembre e di Aprile (>100 mm), mentre i valori minimi si raggiungono in Luglio-Agosto. Il regime pluviometrico è quindi tipicamente submediterraneo (E. Lemmi, G. Spinelli).

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Per la scelta dei corsi d'acqua dotati di maggiore portata è stata inizialmente tentata una ricerca bibliografica per valutare le portate medie annue dei vari corsi della Provincia di Pistoia.

Purtroppo i dati attuali o recenti disponibili sono limitatissimi, tali da coprire una minima parte di territorio (vedi Tavola 1), in quanto le poche stazioni presenti forniscono per lo più indicazioni idrometriche e non di portata. Per tale motivo è stato scelto di indicare i principali corsi d'acqua storicamente noti come perenni, e dotati di una portata non trascurabile durante l'intero arco annuale.

Nella Tavola 1 sono stati quindi evidenziati i seguenti corsi d'acqua :

Bacino dell'Arno

- Pescia di Collodi
- Pescia di Pontito
- Pescia di Vellano
- Pescia di Pescia
- Borra
- Nievole
- Stella
- Ombrone
- Vincio
- Vincio di Brandeglio
- Brana
- Bure
- Agna

Bacino del Serchio

- Lima
- Sestaione
- Verdiana
- Limestre
- Fosso della Lesina

Bacino del Reno

- Reno
- Maresca
- Orsigna
- Limentra di Sambuca
- Limentrella
- Limentra di Treppio

Al di fuori di questi corsi d'acqua si ritiene che l'acquacoltura legata alla produzione salmonicola non sia praticabile.

La situazione è completamente diversa al riguardo degli impianti dedicati alle specie ittiche prettamente di pianura (ciprinidi, esocidi, ecc.) che non necessitano di particolari ricambi di acqua, e quindi ben si adattano in ambienti quali canali, laghi, stagni, ecc.

3. MORFOLOGIA

A prescindere dai siti di pianura, per le altre zone di fondovalle si rende necessario prevedere la localizzazione degli impianti di acquacoltura dove la morfologia è semipianeggiante, quindi escludendo gli alvei particolarmente incassati e ristretti.

Quanto sopra si rende necessario sia per questioni pratiche, onde evitare i costi di movimentazione terra con relative strutture di sostegno, sia per ottemperare alla normativa regionale (norme di salvaguardia del P.I.T. – allegato 4) che prevede per i corsi d'acqua principali una fascia di rispetto di 10 m dall'alveo (inteso come piede d'argine o ciglio di sponda non arginata), per tutti i manufatti esclusi quelli legati all'adduzione delle acque.

Tutti i corsi d'acqua elencati nel precedente capitolo rientrano nell'elenco del PIT, e sono quindi soggetti alla tutela citata.

Emerge pertanto che le zone a quota maggiore delle varie aste fluviali indicate in Tavola 1 non sono idonee per la realizzazione di impianti di acquacoltura, in quanto il letto dei torrenti scorre in genere molto incassato nelle vallate.

Fanno eccezione le aste del torrente Reno e dei suoi affluenti, caratterizzati da vallate piuttosto ampie, pur a quote elevate.

4. PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDRAULICA

La scelta dei siti per la realizzazione di nuovi impianti di acquacoltura deve necessariamente tenere conto delle situazioni di rischio idraulico e di pericolosità geomorfologica della zona.

Andranno ovviamente escluse tutte quelle aree che sono sottoposte a frequenti esondazione, oppure valutate come potenzialmente allagabili con tempo di ritorno trentennale a seguito di verifiche idrauliche; al pari andranno escluse le zone che risentono di fenomeni geomorfologica attivi, quali erosione di sponda, movimenti franosi, colate detritiche da incisioni laterali.

Le zone caratterizzate da situazioni di pericolosità sono individuabili approssimativamente a livello della cartografia provinciale, mentre lo sono più dettagliatamente a livello comunale, dove nelle rispettive tavole degli strumenti urbanistici (P.S e R.U o loro varianti successive) sono riportate le specifiche cartografie della pericolosità per fattori idraulici, e della pericolosità per fattori geomorfologici.

Anche in questo caso è ipotizzabile che buona parte delle zone montane a quota maggiore delle varie aste fluviali indicate in Tavola 1 non siano idonee per la realizzazione di impianti di acquacoltura, in particolare per i rischi di natura geomorfologica.

Le problematiche di natura idraulica riguarderanno invece in modo più diretto le zone di pianura e localizzate aree di fondovalle.

Nelle Tavole 2 e 3 allegate sono riportati stralci delle carte della fragilità idraulica e della fragilità geomorfologica del P.T.C. della Provincia di Pistoia, idonee a visualizzare a grande scala l'ubicazione delle aree a maggiore rischio.

Nella Tavola 2 sono evidenziate le principali aree soggette a fenomeni di ristagno, ed a tracimazioni di corsi d'acqua. Queste sono individuate su quasi tutta la pianura della Valdinievole e su buona parte della pianura a sud di Pistoia.

Nella Tavola 3 sono evidenziate le aree a maggiore pericolosità geomorfologica, corrispondenti alle zone di versante interessate da fenomeni attivi. L'ubicazione di tali aree è molto diffusa su tutto il territorio montano, con particolare sviluppo nel versante meridionale del Montalbano, e nelle vallate dei torrenti Pescia di Pescia, Pescia di Vellano, Pescia di Pontito, Ordigno e Fosso della Lesina.

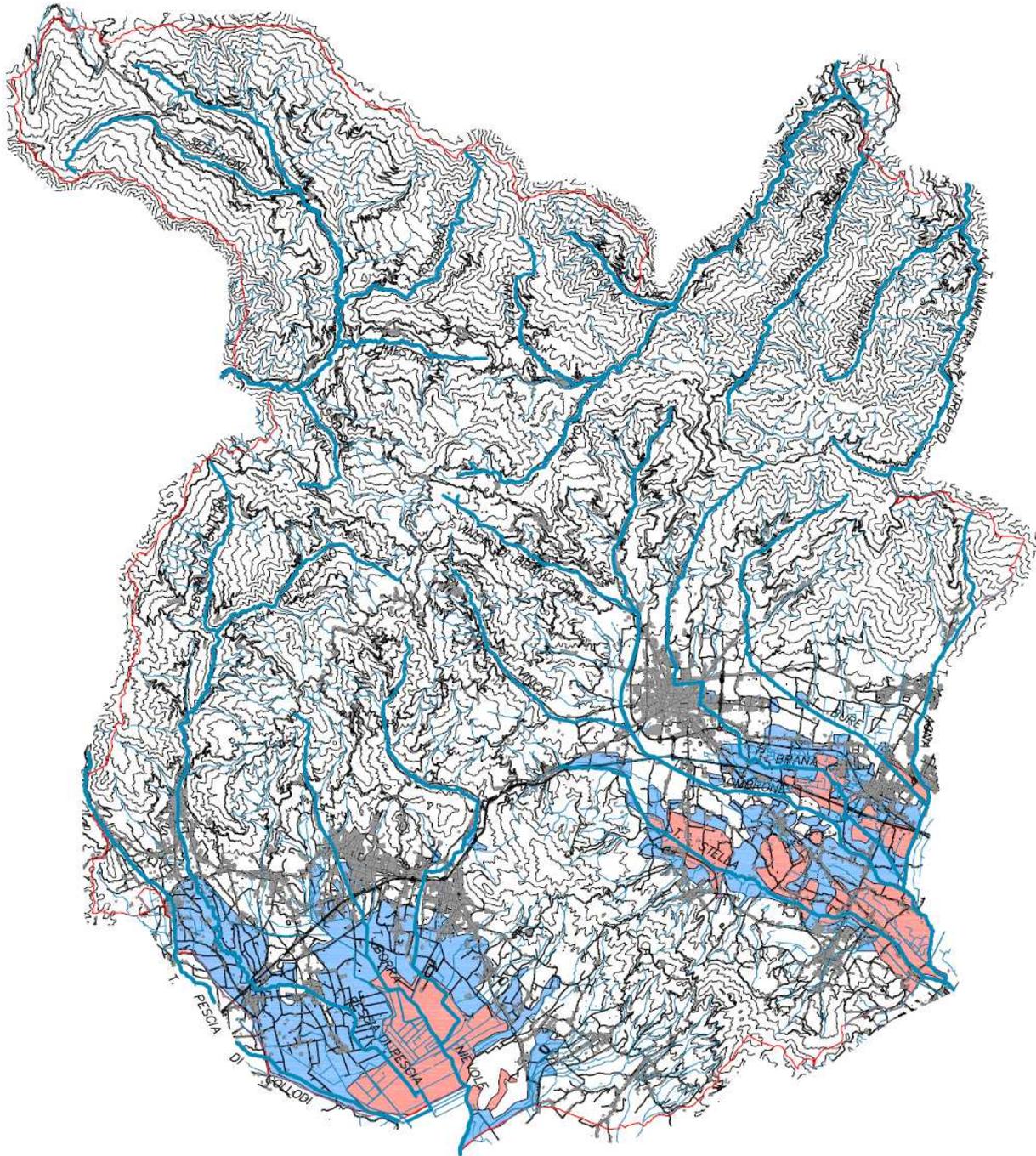
Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

Tavola 2

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

STRALCIO DELLA CARTA DELLA FRAGILITA' IDRAULICA DEL P.T.C.

Scala 1:150.000



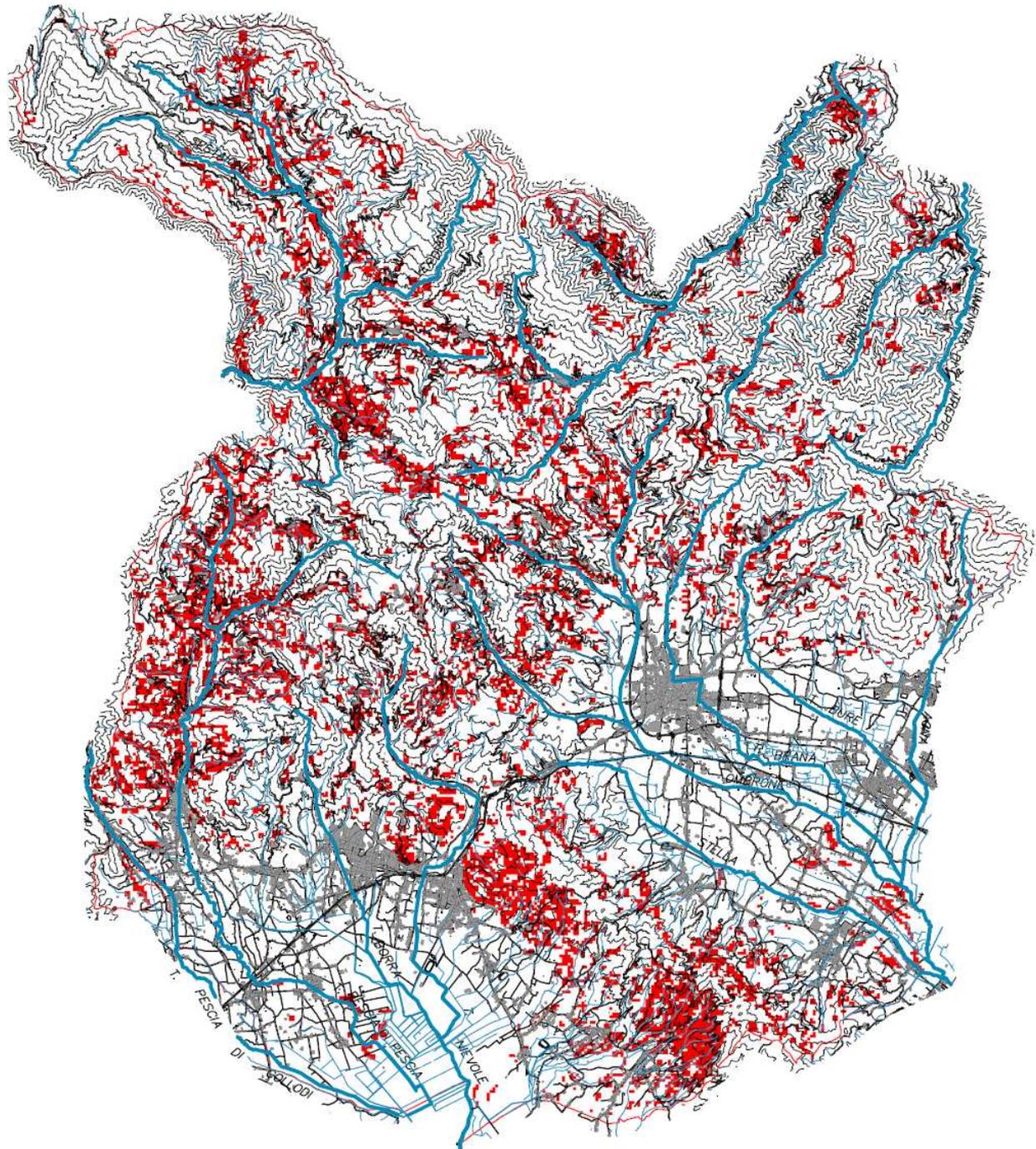
LEGENDA

- Area soggetta a fenomeni di ristagno
- Area soggetta a tracimazione di corsi d'acqua

Tavola 3

STRALCIO DELLA CARTA DELLA FRAGILITA' GEOMORFOLOGICA DEL P.T.C.

Scala 1:150.000



LEGENDA
■ Area a rischio elevato per fenomeni attivi

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

5. ACCESSIBILITA'

Gli accessi ai corsi d'acqua principali sono di solito garantiti da strade di pianura e di fondovalle, escluso le porzioni a quote più elevate della maggior parte delle vallate.

Nella Tabella 1 sono riportati i corsi d'acqua indicati in Tavola 1 distinti per accessibilità, come da legenda sottostante; sono inoltre descritte sinteticamente nelle note le località più a monte tra quelle raggiungibili nelle singole vallate, o le sole aree accessibili.

Dalla tabella si rileva che 4 corsi sono in pratica costeggiati completamente da strade (Pescia di Pescia, Reno, Limentra di Sambuca e di Treppio), 17 corsi sono più o meno accessibili, e 2 corsi non sono serviti da viabilità (Verdiana e Fosso della Lesina).

LEGENDA	
AAA	completamente accessibile
AA	accessibile per buona parte del corso
A	accessibile sono in alcune porzioni del corso
I	praticamente inaccessibile in tutto il corso

Corso d'acqua	Accessibilità	Note
• Pescia di Collodi	AA	Accessibile fino a Distendino
• Pescia di Pontito	A	Accessibile fino a Ponte di Castelvecchio
• Pescia di Vellano	AA	Accessibile fino a Fabbrica Tannino
• Pescia di Pescia	AAA	
• Borra	AA	Accessibile fino a Ponticino
• Nievole	AA	Accessibile fino a Molino Brinciolo
• Stella	A	Accessibile a tratti fra Casalguidi e la confluenza in Ombrone
• Ombrone	AA	Accessibile fino a ponte di Sammommè
• Vincio	AA	Accessibile fino a Montagnana
• Vincio di Brandeglio	AA	Accessibile fino a Cucciano
• Brana	AA	Accessibile fino a Pian di Bartolo
• Bure	A	Accessibile da Candeglia al ponte di Villa di Baggio
• Agna	A	Accessibile da Montale a Poggio alle Trecce
• Lima	A	Accessibile il località Lolle, e da La Lima a Casotti di Cutigliano
• Sestaione	A	Accessibile in località Pian degli Ontani

Le potenzialità dell'acquacoltura nella Provincia di Pistoia

• Verdiana	I	
• Limestre	A	Accessibile in località Limestre
• Fosso della Lesina	I	
• Reno	AAA	
• Maresca	AA	Accessibile fino a Maresca
• Orsigna	A	Accessibile a tratti fino a Case Corrieri
• Limentra di Sambuca	AAA	
• Limentrella	AA	Accessibile fino a Campaldaio
• Limentra di Treppio	AAA	

6. CONDIZIONI CLIMATICHE

Come ultimo fattore possono essere considerate le condizioni climatiche, capaci di influenzare l'attività dell'acquacoltura particolarmente nel periodo invernale.

Per evidenziare le aree soggette a temperature medie più basse durante i mesi invernali (dicembre-febbraio), è stata redatta la Tavola 4, dove sono riportate le fasce climatiche con temperature più rigide, e la durata in mesi delle stesse.

Le temperature medie più basse appartengono al range compreso tra 0° e 2,5°, interessando una porzione piuttosto limitata di territorio; passando al range compreso tra 2,5° e 5,0° l'area sottesa aumenta considerevolmente.

In particolare nel territorio provinciale si individuano temperature minime medie prossime allo zero nella zona nord-orientale appartenente al bacino padano, e nella fascia di crinale appenninico più elevata.

Temperature medie invernali minori di 5° sono individuabili nella parte montuosa soprastante la pianura di Pistoia, nella Val di Lima e solo nella porzione più settentrionale dei rilievi della Valdinievole, caratterizzati in genere da clima più mite.

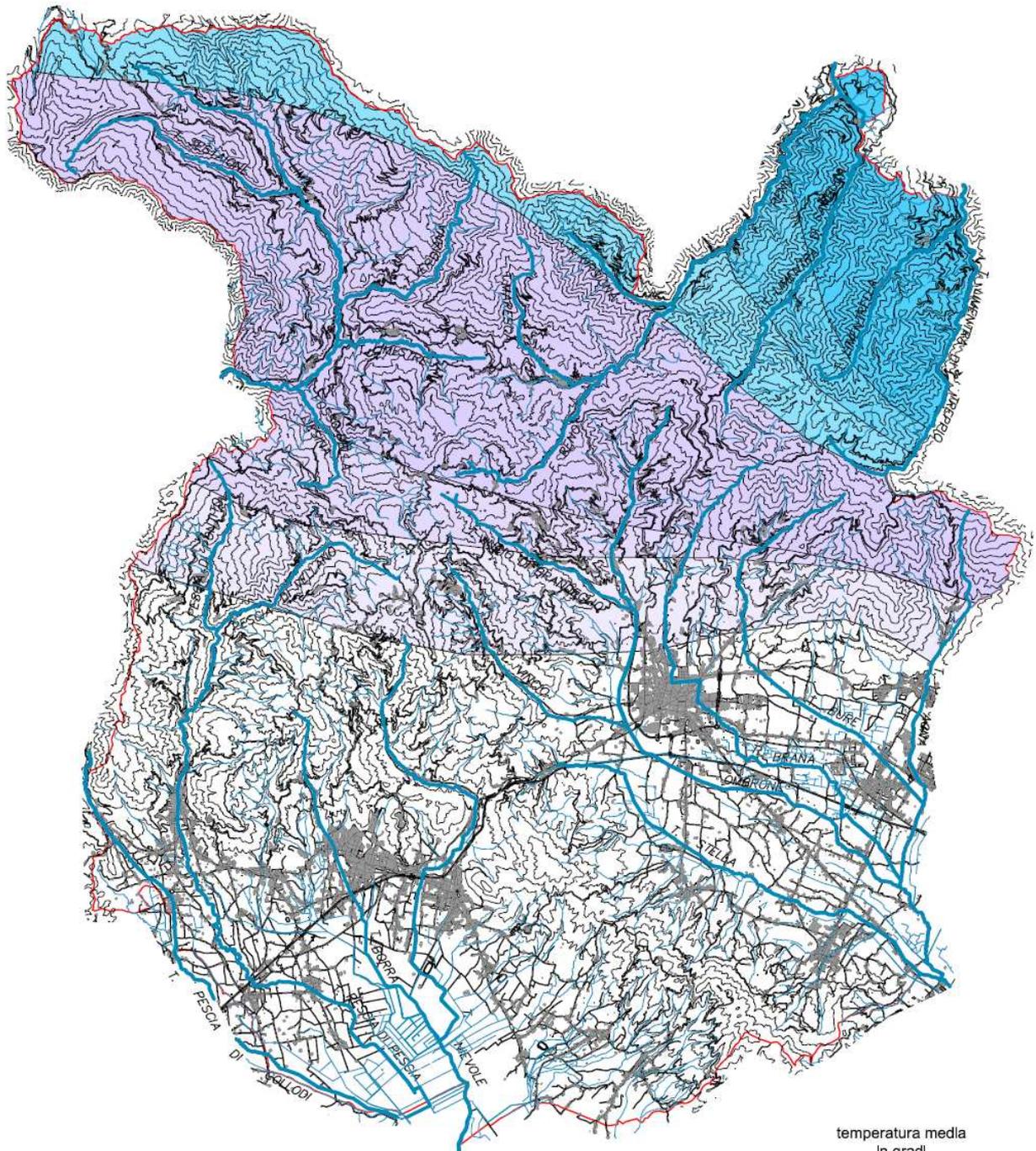
Dalla Tavola 4 emerge che la zona delle vallate delle tre Limentre e della porzione più settentrionale della vallata del Reno sono caratterizzati da clima più rigido, con durate trimestrali di temperature prossime alla zero.

Tali corsi d'acqua risultano pertanto meno idonee alla localizzazione di impianti di acquacoltura, sia per la riduzione dell'attività trofica dei soggetti allevati, sia per l'elevata possibilità di formazione di ghiaccio.

Tavola 4

CARTA DELLE ZONE CLIMATICHE PIU' SFAVOREVOLI

Scala 1:150.000



temperatura media
in grad

	0-2,5	2,5-5
durata in mesi		
1	light blue	light purple
2	light blue	light purple
3	light blue	light purple

E- Conclusioni

Lo studio evidenzia che nella Provincia di Pistoia, seppure vi siano molteplici fattori di criticità che limitano l'installazione di nuovi impianti d'acquacoltura per i salmonidi, esistono siti idonei e potenzialità per incrementare il settore.

Trattasi di un settore, che per la sua piccolissima dimensione, è misconosciuto anche a statistiche ufficiali e risulta tuttavia ancora interessante dal punto di vista economico sia per la produzione destinata al mercato alimentare sia per la produzione destinata al ripopolamento ittico in strutture private ed in acque pubbliche.

Quest'ultima branca dell'acquacoltura, potrebbe avere ulteriore impulso se parallelamente si sviluppasse iniziative di valorizzazione dei corsi d'acqua interni ai fini della pesca sportiva e progetti per il recupero delle popolazioni salmonicole autoctone in considerazione anche della buona quantità di acque e siti pregiati.

Lo sviluppo della pesca sportiva anche verso specie di corsi d'acqua di pianura e laghi, connesso alla sempre frequenti necessità di ripristino ambientale di tali luoghi (dove alloggiavano sempre più spesso specie alloctone) potrebbe essere d'impulso ad iniziative d'acquacoltura rivolta alle specie tipiche autoctone di tali ambienti: carpe, tinche e altri ciprinidi, lucci, persici, trota, ecc..