

PROVINCIA DI LATINA

PROGRAMMA RETE ECOLOGICA MONTI AURUNCI – RIO S. CROCE – PROMONTORIO DI GIANOLA
PROGETTO PILOTA RETE ECOLOGICA PARCO NAZIONALE DEL CIRCEO – MONTI AUSONI, AURUNCI E LEPINI

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DEL FIUME SISTO-NINFA



STUDIO DI FATTIBILITA'

A cura di:

Dott. For. **Michele Giunti** (NEMO Srl)

Biol. **Alessandro Piazzi** (Ecolinfa Studio Associato)

Dott. For. **Antonio Forte** (Foreste & Biomasse srl)

Dott. Nat. **Barbara Lastrucci** (NEMO Srl)

ottobre 2009



NEMO Srl, Firenze



Studio Associato di Piazzi & Cozzolino, Anzio

Foreste & Biomasse Srl, Latina

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	3
2. AREA DI INTERVENTO	4
2.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI	4
2.2 VEGETAZIONE	6
2.3 FAUNA	7
3. STUDIO DI FATTIBILITÀ	9
3.1 FINALITÀ PRINCIPALI DELL'INTERVENTO	9
3.2 ELEMENTI TARGET PER IL RIPRISTINO ECOLOGICO	9
4. PIANO DI INTERVENTO	11
4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
4.2 TEMPSTICA DEGLI INTERVENTI	12
4.3 STIMA DEI COSTI	12
5. BIBLIOGRAFIA	14



NEMO Srl, Firenze



Studio Associato di Piazzi & Cozzolino, Anzio

Foreste & Biomasse Srl, Latina

1. INTRODUZIONE

Il presente studio di fattibilità riguarda interventi di riqualificazione del Fiume Sisto-Ninfa nel tratto di alto corso compreso nei Comuni di Sermoneta e Latina.

Il corso d'acqua si origina dal Lago di Ninfa, a sua volta alimentato da una risorgiva capace di una portata di 2.000 litri al secondo, in parte captata per alimentare la città di Latina ed altri centri minori. Rispetto ai decenni precedenti si assiste ad un progressivo impoverimento della sorgente a causa dei prelievi, abusivi e non, operati sia a monte che a valle. In tempi più recenti la diminuzione delle precipitazioni ha esaltato il progressivo decremento della portata del Fiume Ninfa¹.

Il lago e il primo tratto dell'asta fluviale (circa 1 km) risultano compresi nel SIC omonimo; la principale valenza conservazionistica che ha portato alla proposta di Ninfa in qualità di SIC è la presenza della Trota macrostigma (*Salmo (trutta) macrostigma*) anche se, allo stato attuale, lo stato della popolazione di questa specie sembra critico.

Lo studio in questione interessa un tratto fluviale totalmente esterno al confine del SIC, e comprende il corso fluviale a partire da questo fino ai pressi di Borgo S.Michele, dove il fiume rasenta il Rio S.Martino (altro importante corso d'acqua provinciale che funge anche da collettore delle acque medie della Pianura Pontina).

La scelta di limitare gli interventi di rinaturalizzazione a solo questo tratto, peraltro piuttosto lungo (circa 14 km su oltre 41 della lunghezza totale), ha lo scopo di concentrare gli sforzi nell'ambito che presenta una qualità chimico-fisica delle acque più elevata ma soprattutto, in un'ottica complessiva di rete ecologica e frammentazione degli habitat, l'intervento previsto dovrebbe consentire di aumentare la superficie di habitat idoneo per alcune specie *target* diminuendo al contempo la frammentazione delle popolazioni di alcune di queste tra il Lago di Ninfa e il Parco Nazionale del Circeo.

¹ AA.VV., 2004 - Piano di Gestione del SIC "Lago di Ninfa"

2. AREA DI INTERVENTO

2.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il bacino del Fiume Ninfa-Sisto è di 137 Km² ed è delimitato dallo spartiacque passante per un susseguirsi di alture che si elevano bruscamente dai bordi della Pianura Pontina, i Monti Lepini, che separano la piana costiera dalla Valle del Sacco. Il fiume Ninfa, che dopo pochi km assume la denominazione di Sisto, riceve una frazione della portata della sorgente di Ninfa, tramite un paratia che ne ripartisce le acque tra il Collettore delle Acque Medie e il Sisto-Ninfa stesso. Nella zona di Carrara si immette nel Sisto, fiume il cui corso durante la bonifica sistiana, fu deviato e portato a sfociare tra S. Felice e Terracina. Nei suoi oltre 41 km di corso, attraversa un territorio pianeggiante preminentemente agricolo, con presenza di centri urbani di secondaria importanza ed alcune realtà industriali. Riceve gli scarichi di alcuni depuratori, oltre a quelli diffusi. La porzione di corso d'acqua a monte di Borgo S. Michele, ovvero il tratto oggetto del presente studio di fattibilità, è interessato da briglie, derivazioni a scopo irriguo e soprattutto dalla paratia posta all'estremità a monte, che ne regola la portata in entrata. Le fasce perifluviali sono ovunque molto strette e per lo più caratterizzate da vegetazione erbacea; in alcuni tratti sono presenti formazioni ripariali arboree che separano il corso d'acqua dal territorio agricolo retrostante, ma che sono tuttavia molto sottili.

Rispetto al Sisto, il Ninfa presenta caratteristiche di naturalità dell'alveo decisamente più spiccate.

Il Ninfa-Sisto è dimensionato nel suo insieme per una portata massima di 66 mc/secondo. Al pari degli altri fiumi che scendono dai rilievi calcarei Lepini-Ausoni-Aurunci (Ufente, Amaseno ed altri minori) il Ninfa è caratterizzato, nel suo corso che attraversa la Piana Pontina, da tratti con pendenza ridotta e sistemati artificialmente prima della foce a mare².

Le acque del Fiume Ninfa sono captate dal Consorzio di Bonifica Agro Pontino di Latina, che le immette nella rete di distribuzione destinata all'agricoltura. Tali prelievi avvengono

² AA.VV., 2004 - Piano di Gestione del SIC "Lago di Ninfa"

immediatamente a valle dell'area SIC, provocando una netta differenza nello stato del corso d'acqua tra il tratto che scorre in area SIC e il tratto a valle del punto di prelievo³.

La gestione e tutti gli interventi di manutenzione idraulica sono affidati all'Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo.

Come già evidenziato l'area risulta esterna alla Rete Natura 2000 e non è compresa in alcuna area protetta nazionale o regionale.

³ AA.VV., 2004 - Piano di Gestione del SIC "Lago di Ninfa"



NEMO Srl, Firenze



Studio Associato di Piazzi & Cozzolino, Anzio

Foreste & Biomasse Srl, Latina

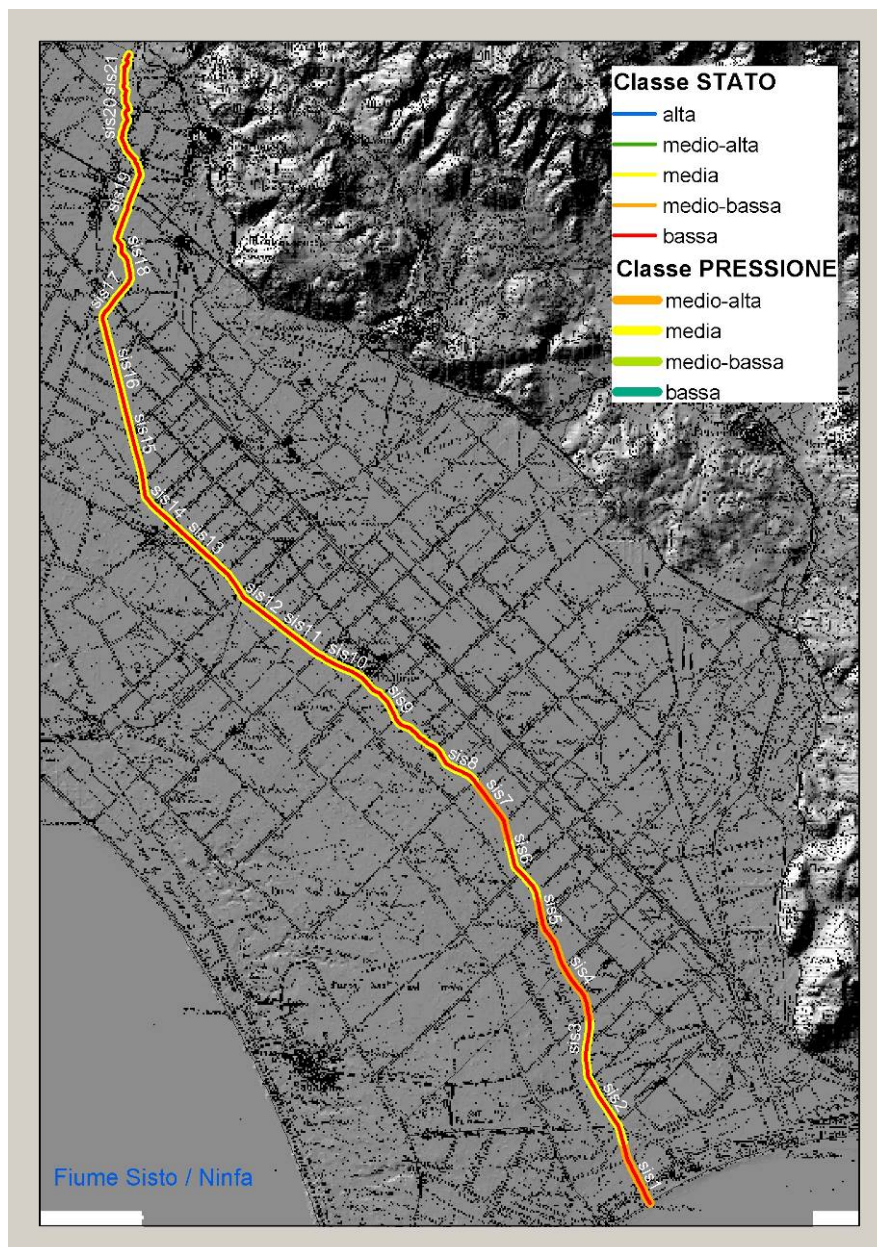


Figura 1 – Risultati dello screening sui principali corsi d’acqua della Provincia (si veda cap. 11 della relazione): stato e pressione antropica

2.2 VEGETAZIONE

La vegetazione del corso d’acqua presenta un progressivo peggioramento della sua qualità e della sua estensione da monte verso valle. Nel tratto iniziale più vicino al SIC, l’alveo sebbene risulti nettamente più artificializzato rispetto a quello presente nel SIC, mantiene alcune caratteristiche di naturalità e le sponde sono rivestite da una fascia di vegetazione

arborea/arbustiva più o meno continua anche se talvolta caratterizzata dalla presenza di specie esotiche (es. robinia).

Le specie arboree fisionomicamente dominanti sono *Salix alba* e *Populus nigra*, seguite da *Salix cinerea*, *Salix purpurea* e *Sambucus nigra*. Fra le arbustive prevale *Rubus caesius*, mentre nello strato erbaceo alcune delle specie più frequenti sono *Symphytum officinale*, *Sparganium erectum*, *Cyperus longus* e *Petasites hybridus*.

A valle di Carrara, gli argini si impoveriscono progressivamente delle componenti vegetazionali arboree e/o arbustive a causa di frequenti sfalci e del ridotto spazio che viene concesso al proprio sviluppo per effetto dell'espansione delle colture intensive nelle fasce di pertinenza fluviale.

2.3 FAUNA

Per quanto riguarda l'ittiofauna, nel SIC è nota la presenza di tre specie “stenoaline dulcicole” di interesse comunitario: la trota macrostigma, (*Salmo [trutta] macrostigma*), oggi da ritenere in forse a causa della probabile ibridazione con la trota fario immessa a scopo aulieutico, la rovella (*Rutilus rubilio*) e la lampreda di ruscello, (*Lampetra planeri*) anche questa specie fortemente minacciata. Delle suddette tre specie, con ogni probabilità solo la rovella risulta presente nel tratto di fiume più a monte di quello oggetto di questo studio perché, per le altre due specie, le condizioni degli habitat acquatici non sembrano risultare idonei. E' evidente che la necessità di operare interventi di riqualificazione fluviale⁴ trova la sua ragione nello scopo primario di favorire la colonizzazione di queste importanti specie ittiche anche nei tratti a valle del SIC al fine di aumentare gli effettivi delle popolazioni e renderle perciò meno vulnerabili.

Oltre alle specie ittiche, la fauna di interesse conservazionistico si caratterizza per la presenza di anfibi, quali il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) e l'italico (*Triturus italicus*), note per il SIC e potenzialmente presenti anche nei primo tratto del corso d'acqua.

⁴ Non limitati tuttavia alla sola vegetazione ripariale ma anche a favorire il miglioramento delle condizioni del fondo dell'alveo.

Tra le specie di interesse comunitario indicate per il SIC va segnalata anche la testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) con una popolazione relitta, verosimilmente del tutto isolata dalle altre presenti nella Pianura Pontina all'interno del Parco Nazionale del Circeo e, in linea di massima, potenzialmente presente anche nel primo tratto del Ninfa.



NEMO Srl, Firenze



Studio Associato di Piazzi & Cozzolino, Anzio

Foreste & Biomasse Srl, Latina

3. STUDIO DI FATTIBILITÀ

3.1 FINALITÀ PRINCIPALI DELL'INTERVENTO

La realizzazione dell'intervento mediante la realizzazione di una adeguata vegetazione ripariale si configurerebbe pertanto come un intervento dalle molteplici finalità:

- migliorare la qualità delle acque mediante l'ombreggiamento che, riducendo la temperatura, aumenta la concentrazione di ossigeno disciolto e conseguentemente lo sviluppo abnorme di alghe e macrofite. Da ciò ne consegue anche una riduzione della necessità del diserbo meccanico delle sponde e fondo dell'alveo;
- favorire lo sviluppo di microhabitat per specie animali e vegetali legate ai corsi d'acqua che troverebbero rifugio e luogo adatto a soddisfare le necessità per lo svolgimento del loro ciclo biologico;
- ridurre la frammentazione ecologica delle specie acquatiche;
- aumentare la naturalità diffusa di un ambito territoriale fortemente antropizzato, al fine di migliorare la permeabilità biologica per le popolazioni di specie tipiche dei mosaici agricolo-forestali oggi fortemente compromessa;
- migliorare l'assetto paesaggistico e le possibilità fruizionali dell'area.

3.2 ELEMENTI TARGET PER IL RIPRISTINO ECOLOGICO

Come è già stato messo in evidenza, gli interventi in oggetto si prefiggono il triplice obiettivo di migliorare la qualità ambientale del corso d'acqua, elevare la connettività ecologico-funzionale tra il SIC "Lago di Ninfa" e il Parco Nazionale del Circeo e migliorare la naturalità diffusa del comprensorio agricolo attraversato dal corso d'acqua.

Per queste ragioni la scelta degli elementi *target* si è concentrata sia sulle specie tipicamente fluviali, che su quelle agricolo-forestali particolarmente sensibili alla frammentazione.

I *target* sono quelli contenuti nella Lista di Attenzione redatta nell'ambito del progetto di Rete Ecologica della Provincia e sono stati selezionati in base all'esistenza di segnalazioni note (e presenti nel GEODATABASE) o potenzialmente riferibili all'ambito geografico di riferimento (Pianura Pontina).

La tabella seguente riporta l'elenco dei *target*.

TOTALE	Ambiente
Lodolaio	Mosaici
Gheppio	Mosaici
Barbagianni	Mosaici
Assiolo	Mosaici
Civetta	Mosaici
Upupa	Mosaici
Torcicollo	Mosaici
Nitticora	Zone umide
Airone cenerino	Zone umide
Albanella reale	Zone umide
Gallinella d'acqua	Zone umide
Pendolino	Zone umide
Tritone italiano	Zone umide
Tritone punteggiato	Zone umide
Testuggine palustre	Zone umide
Natrice tassellata	Zone umide
Trota macrostigma	Zone umide
Lampreda di ruscello	Zone umide

TOTALE	Ambiente
Rovella	Zone umide
Picchio verde	Forestali
Picchio rosso maggiore	Forestali
Rana dalmatina	Forestali
Rana appenninica	Forestali
Vespertilio di Capaccini	Forestali
Vespertilio di Daubenton	Forestali

Sono presenti 25 specie (3 pesci, 2 anfibi, 2 rettili, 16 uccelli e 2 mammiferi).

La scelta di *target* impone che venga condotto uno specifico monitoraggio *ante* e *post* intervento al fine di valutarne l'efficacia.



NEMO Srl, Firenze



Studio Associato di Piazzi & Cozzolino, Anzio

Foreste & Biomasse Srl, Latina

4. PIANO DI INTERVENTO

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si prevedono i seguenti interventi, così come riportati nella tavola cartografica allegata al progetto:

1. Piantumazione filare arboreo semplice
2. Piantumazione filare arboreo e arbustivo
3. Piantumazione fascia ripariale arborea e arbustiva
4. Riqualficazione della fascia ripariale esistente

La vegetazione presente in un intorno di circa 5-10 metri dall'alveo del canale di tutto il corso d'acqua, presenta fortissime alterazioni variabili nella dimensione, struttura e composizione qualitativa. Risulta pertanto utile differenziare gli interventi sulla base delle condizioni attuali, così da concentrare gli sforzi nel modo più proficuo possibile. L'obiettivo primario è quello di ricreare una fascia continua di vegetazione a dominanza di salice bianco e pioppo bianco in cui si possono inserire numerose altre specie vegetali. Laddove possibile, la fascia dovrebbe essere estesa 4-6 metri e compatta in quanto solo così riesce a svolgere un ruolo efficace come habitat rifugio per specie ad ampio spettro trofico, corridoio per specie vagili e, allo stesso tempo, rappresentare porzioni di habitat vitale per specie a ridotta mobilità (es. anfibi, rettili e molti invertebrati). Allo stesso tempo, la vegetazione ripariale apporta nutrienti all'ecosistema acquatico e mediante l'ombreggiamento contribuisce a mantenere elevata la concentrazione di ossigeno.

Dai sopralluoghi in campo e dalla valutazione dei risultati emersi dallo studio sugli indici di qualità fluviale eseguito nell'ambito del presente lavoro (cfr. capitolo 11), emerge che gli interventi di ricostituzione delle fasce ripariali dovrebbero essere eseguiti su 25.600 metri lineari. Si tratta di aree adiacenti al corso d'acqua che presentano attualmente una vegetazione in prevalenza assente o degradata da riqualficare.

La piantumazione di un filare arboreo semplice interessa un tratto limitato di circa 1.500 metri concentrati quasi esclusivamente nel primo tratto del Sisto nei pressi di Carrara. Si prevede la piantumazione di circa 375 piante arboree con sesto di impianto di 4 metri.

La piantumazione di un filare arboreo e arbustivo interessa ampi tratti del Fiume Sisto. Pur trattandosi di un filare, che quindi possiede una limitata larghezza alla base, valutabile in appena 2-2,5 metri, tale elemento lineare si qualifica come una vera e propria siepe, arricchendosi di elementi arbustivi oltre che arborei che conferiscono una struttura più compatta e di maggior valenza ecologica. Complessivamente, i tratti con questo tipo di struttura ammontano a circa 10.400 metri per un totale di circa 5.200 piante (sesto di impianto di 2 metri).

La piantumazione di una fascia ripariale interessa sia il primo tratto del Ninfa che ampi tratti del Sisto. In questo caso la piantumazione avverrà su 2-3 file di piante arboree e arbustive della larghezza complessiva di 4-6 metri al piede. Nel complesso si prevede la piantumazione di circa 6.200 esemplari tra arborei e arbustivi su circa 8.200 metri lineari di argine.

La riqualificazione della fascia ripariale esistente si rende necessaria laddove invece risultano presenti specie esotiche invasive, al fine di evitare che vi sia una diffusione ulteriore di queste specie nelle aree oggetto di piantumazione. E' perciò opportuno intervenire mediante azioni congiunte o alternative tra loro a seconda delle diverse situazioni che permettano il controllo/eradicatione di queste specie. Tra i metodi possono essere previsti tagli ripetuti negli anni degli esemplari da eliminare, applicazioni di composti chimici sistemici (es. glifosate) e/o piantumazioni di specie autoctone con funzioni di ombreggiamento. I tratti in cui tali interventi si rendono necessari ammontano a circa 5.600 di metri.

4.2 TEMPISTICA DEGLI INTERVENTI

La realizzazione delle opere di piantumazione dovrebbe essere eseguita verso la fine della stagione invernale (febbraio-marzo).

4.3 STIMA DEI COSTI

Pre la stima dei costi sono stati eseguite analisi dei prezzi dei costi unitari relativi alla piantumazione di esemplari arborei e arbustivi comprensive di preparazione dei siti di impianto, apertura buche, acquisto piante e messa a dimora, pali tutore, irrigazione post-

impianto. Complessivamente si stima che occorranza 8.200 piante arboree e 7.800 arbustive per un costo complessivo di circa 300.000 euro.

A questo occorre aggiungere il costo del monitoraggio *ante* e *post operam* degli elementi *target*. Tale monitoraggio dovrebbe prevedere una campagna di raccolta dati nella stagione primaverile-estiva precedente l'inizio dei lavori e 4 campagne da effettuare dopo 2, 5, 8 e 12 anni successivi agli interventi. Il costo di ogni singola campagna è valutato in 8.000 euro.

Nel prospetto seguente si riporta la sintesi dei costi.

Azione	Costo (Euro)
Piantumazioni	300.000,00
Monitoraggio (5 campagne annuali)	40.000,00
Totale	340.000,00

5. BIBLIOGRAFIA

- Arcà G., Brunelli M., Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., 1997 - Censimenti dell'avifauna acquatica svernante nel Lazio (1993-95) - Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 347-352
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C., Zenatello M., 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991 - 2000 - Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240
- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds), 1995 - Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. - Alula II (1-2): 1-224.
- Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (Eds.), 2000 – Anfibi e Rettili del Lazio. F.lli Palombi Ed., Roma: 160pp.
- Brunelli M., Calvario E., Cascianelli D., Corbi F., Sarrocco S., 1998 - Lo svernamento degli uccelli acquatici nel Lazio: 1993-1998 - Alula, V (1-2): 3-124.
- Brunelli M., Calvario E., Corbi F., Roma S. & Sarrocco S., 2004 - Lo svernamento degli uccelli acquatici nel Lazio, 1993-2004 - Alula, XI (1-2): 3-85.
- Zerunian S. e Leone M. (eds.), 1996 – Monitoraggio delle acque interne e Carta ittica della Provincia di Latina: i bacini campione del Fiume Amaseno e del Lago di Fondi. Amm. Prov. Latina, 264 pp.
- Zerunian S., 1984 – I Pesci del Fiume Amaseno e dei corsi d'acqua della Pianura Pontina (Lazio). Quad. Ist. Idrobiol. Acquacolt. Brunelli, 4: 26-67.
- Zerunian S., 2002 – Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna, X + 220 pp.
- Zerunian S., 2003 – Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. Quad. Conserv. Natura, 17, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, 123 pp.