

Indagine esplorativa per la verifica della presenza della lontra (*Lutra lutra*) nel tratto fluviale interessato dal progetto “Centralina idroelettrica sul fiume Aventino”.

Individuazione delle misure di mitigazione degli impatti sulla specie nelle fasi *pre e post operam*.

Progetto: **Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino**

nel Comune di **Taranta Peligna**

Ditta: **I.T.A. di Antonio Merlino & Figli S.n.c.**

Inquadramento

L'indagine riguarda il progetto “**Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino**” nel comune di Taranta Peligna (CH).

A seguito del **giudizio 2430 del 30/10/2014** del Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione d'Impatto Ambientale sono stati effettuati rilevamenti di campo per evidenziare le potenziali criticità dell'opera sulla lontra eurasiatica. Il principale obiettivo è quello di ottenere un quadro conoscitivo sulla presenza della lontra e le caratteristiche dell'area di studio al fine di fornire indicazioni sulle misure di mitigazione da attuare per ridurre i potenziali impatti della centralina idroelettrica sulla specie protetta.

INTRODUZIONE

La lontra eurasiatica (*Lutra lutra*)

Distribuzione e sistematica

La lontra eurasiatica è un mammifero semi-acquatico appartenente alla famiglia dei Mustelidi, sottofamiglia Lutrinae. L'areale di distribuzione della specie comprende Europa, Asia e Africa ed è il più ampio tra gli areali di tutte le specie di lontre. In Italia è presente la sottospecie *Lutra lutra lutra* ma attualmente sono tenute in cattività lontre che mostrano aplotipi di origine extra-europea, probabilmente derivanti da incroci tra le sottospecie *L. l. lutra* (europea) e *L. l. barang* (asiatica) (Randi et al. 2001). Questi individui vengono detti di *linea-B* e non sono stati ritenuti idonei dall'ISPRA per programmi di reintroduzione.

Habitat

La lontra è un mammifero semi-acquatico strettamente legato agli ambienti d'acqua dolce e ripariali che forniscono risorsa trofica, rifugi e tane (Kruuk 2006; Saavedra 2002). Le preferenze della specie alle diverse tipologie di acque lotiche, lentiche o di transizione, sono legate principalmente alle differenze nella disponibilità trofica, disturbo antropico e accessibilità ai siti di rifugio (Thom et al. 1998). In ecosistemi ben

strutturati la lontra può sfruttare invasi e bacini artificiali adibiti alla produzione di energia elettrica (Prenda et al. 2001).

La vegetazione ripariale è un elemento di primaria importanza per la conservazione della lontra perché garantisce protezione e rifugi durante l'inattività diurna e le frequenti pause dall'attività notturna (Liles 2003) oltre che favorire il filtraggio dell'acqua e la produttività ittica. La lontra utilizza giacigli e rifugi naturali presenti nella fascia ripariale, ammassi di materiale legnoso sulle sponde, anfratti naturali nei tronchi o sotto le rocce, tane di altri animali e strutture antropiche abbandonate.

Ecologia trofica

La lontra è un predatore al vertice della catena trofica, specializzato su prede acquatiche e semi-acquatiche. La nicchia trofica della lontra è tra le più ristrette nella famiglia dei Mustelidi (Macdonald 2002). Nell'area mediterranea, dove l'irregolarità del regime idrico può ridurre la disponibilità ittica, la specie presenta un certo grado di plasticità trofica (Remonti et al. 2008) che le consente di predare anche anfibi, crostacei ed in misura minore anche micro mammiferi, rettili ed uccelli (Fusillo 2006).

Ecologia comportamentale

La lontra viene considerata una specie principalmente solitaria con aree di attività (*home range*) che si sviluppano linearmente lungo i corsi d'acqua e le aree ripariali contigue. Le dimensioni delle aree di attività sono per lo più comprese tra i 10 e i 40 km lineari e sono più estese per i maschi adulti (21-67 km per i maschi; 12-30 km per le femmine – Ruiz-Olmo et al. 1995; Kruuk et al. 2003; Polednik 2005). Recentemente nel bacino del Sangro, mediante l'utilizzo di tecniche di genetica non-invasiva, è stato possibile registrare spostamenti individuali coerenti con quelli registrati in altre aree di presenza della specie (Lerone 2013; Lerone et al. 2014b).

Un comportamento comune a molti carnivori, presente anche nella lontra, è quello della comunicazione olfattiva tramite marcatura con segnali odorosi. In particolare la lontra utilizza gel ed escrementi deposti in siti prominenti. I siti di marcatura sono rappresentati frequentemente da massi emergenti in alveo o sulle sponde. A differenza di molti altri paesi europei dove i segni di presenza vengono spesso rilevati sotto i ponti, nell'area di studio ed in generale nel bacino del Sangro il rinvenimento di escrementi o gel sotto i ponti sembrerebbe avere una rilevanza minore (Lerone et al. 2014a).

La lontra ha abitudini principalmente crepuscolari e notturne mentre durante il giorno resta per lo più inattiva e si nasconde in tane o rifugi temporanei spesso nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua.

In molte zone dell'areale attuale di distribuzione della lontra, la specie può riprodursi durante tutto il corso dell'anno e anche in Italia non ci sono, ad oggi, evidenze di una marcata stagionalità riproduttiva della specie (ad eccezione di dati registrati durante un rilascio sperimentale di lontre della *linea b* provenienti dalla cattività – Di Marzio 2004).

Aspetti normativi

La lontra è una specie di interesse comunitario inserita negli Allegati II e IV della Direttiva "Habitat". Si trova in Allegato A (Appendice I) del Regolamento CE 338/97 di recepimento della CITES che comprende le specie minacciate di estinzione il cui commercio è sottoposto a stretta regolamentazione. È inserita in Appendice II della Convenzione di Berna ed ha quindi lo status di *specie strettamente protetta*. La prima forma di protezione della lontra risale al 1971 quando la specie è stata esclusa dagli animali "feroci e nocivi" e la specie è oggi *particolarmente protetta* dalla Legge n. 157/1992 (Art. 2). Nel 2010 il MATTM, in collaborazione con ISPRA, ha pubblicato il PACLO (Piano d'Azione nazionale per la

Conservazione della LOntra), documento di riferimento per l'attuazione di azioni concrete ed organiche volte alla conservazione della specie in Italia (Panzacchi et al. 2011).

Principali minacce

I principali fattori che in passato hanno determinato la riduzione delle popolazioni di lontra eurasiatica in Europa sono stati l'inquinamento, la distruzione dell'habitat e la caccia; tutti quindi riconducibili all'attività antropica, seppur non sempre in maniera diretta. In Tabella 1 sono riportati i maggiori fattori di minaccia rilevati in Italia per la specie (Panzacchi et al 2011).

Tab. 1: Principali minacce attuali per la lontra eurasiatica in Italia (dal PACLO - Panzacchi et al. 2011)

| PRINCIPALI MINACCE | RILEVANZA IN ITALIA |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Scarsità risorse alimentari | Molto elevata |
| Scarsità risorse idriche | Molto elevata |
| Fattori demografici e genetici | Molto elevata |
| Distruzione habitat ripariale | Elevata/Molto elevata |
| Rete viaria | Elevata |
| Persecuzione e conflitti con la pesca | Elevata/Molto elevata |
| Pesticidi organoclorurati | Verosimilmente elevata |
| Urbanizzazione e disturbo antropico | Moderata/Elevata |
| Sbarramenti | Moderata/Elevata |
| Metalli pesanti | Moderata/Elevata |
| PCBs | Verosimilmente moderata |
| Inquinanti organici | Moderata |
| Attività estrattive | Moderata |

Per quel che riguarda le opere di sbarramento (centraline idroelettriche; dighe; invasi artificiali etc.), gli effetti sulla lontra possono riguardare sia la fase di cantiere sia quella di effettiva attività dell'opera. I principali impatti riguardano:

- *Frammentazione dell'habitat e delle popolazioni locali*: il taglio della vegetazione ripariale e la forte irregolarità della risorsa idrica per prolungati periodi durante la costruzione dell'opera può portare alla frammentazione delle popolazioni a livello locale.
- *Riduzione della disponibilità ittica*: una gestione irrazionale delle acque di deflusso e la mancanza di risalite per la fauna ittica può tradursi in una riduzione della risorsa trofica per la lontra sia a valle che a monte di uno sbarramento.
- *Riduzione dei siti di rifugio*: soprattutto nelle fasi di cantiere quando la vegetazione ripariale può essere fortemente danneggiata e ridotta, i rifugi possono risultare insufficienti con conseguente allontanamento della specie dal sito.

Metodologie di indagine

Per quanto riguarda le indagini bibliografiche è stato ritenuto opportuno concentrarsi sui dati certi più rilevanti a livello nazionale e soprattutto a livello della regione Abruzzo interessata ormai da qualche anno da indagini di campo approfondite, accompagnate da studi di genetica non-invasiva sulla specie (Lerone et al. 2014a; 2014b).

Trattandosi di una specie minacciata, particolarmente elusiva e caratterizzata da uno spiccato comportamento di marcatura, la lontra è un buon target per l'utilizzo di metodologie di indagine non-invasive. Durante i sopralluoghi, per il rilevamento della presenza della lontra eurasiatica, è stata utilizzata la metodologia standard riconosciuta e raccomandata da IUCN – *Otter Specialist Group* (Reuther et al. 2000) e presentata anche nel Piano Nazionale d'Azione per la Conservazione della Lontra (Panzacchi et al. 2011).

Il "metodo standard" prevede il rilevamento dei segni di presenza della lontra in transetti lineari di 600 m lungo i corsi d'acqua. I segni più caratteristici della specie rilevabili durante i transetti sono gli escrementi (*spraint*), i gel prodotti da ghiandole perianali e le impronte, queste ultime rinvenibili su substrati fangosi, sabbiosi o innevati. *Spraint* e gel sono segni distintivi della specie grazie al loro aspetto, contenuto e inconfondibile odore.

A causa delle particolari condizioni rinvenute in alcuni tratti percorsi (elevata corrente, impossibilità di superare ostacoli in alveo o sulle sponde) e considerati gli obiettivi dell'indagine, è stato ritenuto opportuno percorrere anche tratti più brevi di corso d'acqua alla ricerca di segni di presenza della specie.

RISULTATI

Indagini bibliografiche

Nel corso del secolo scorso le popolazioni di lontra eurasiatica hanno subito una contrazione a livello globale (Foster-Turley et al. 1990; Conroy e Chanin 2000). Nonostante l'areale risulti ancora frammentato, la specie è in fase di recupero in molti paesi europei. Per quanto riguarda l'Italia, agli inizi del XX secolo la lontra era diffusa su tutto il territorio nazionale (Ghigi 1911). L'areale di distribuzione della specie ha raggiunto un minimo negli anni '70 e '80 (Prigioni et al. 2005, 2007; Reggiani e Loy 2006) e la specie è stata dichiarata estinta nel nord e nel centro della penisola (Fig. 1).



Fig. 1 – Minimo areale di distribuzione della lontra raggiunto in Italia

Per quanto riguarda l’Abruzzo, due ricercatori inglesi, Mason e Macdonald, hanno svolto nel 1982 delle indagini, per conto del WWF, sui fiumi Tronto, Vomano, Pescara, Sagittario, Sangro, Aventino, Sinello e Trigno. Nei 28 siti indagati non sono state rinvenute tracce di presenza della specie. Nel 1982 il censimento nazionale di Macdonald e Mason (1983), basato su una metodologia standard di campionamento, ha quindi decretato l’estinzione della specie nella regione. Nel 2000, in seguito ad indagini condotte dal Corpo Forestale dello Stato è stata confermata l’estinzione della lontra nella regione Abruzzo (Di Marzio, 2004). Tra il 2000 e il 2002 la prof.ssa Loy e i suoi collaboratori hanno svolto un censimento sistematico della lontra in Molise con il metodo standard IUCN trovando siti positivi nella porzione molisana del bacino del Sangro (Loy et al. 2004). Questo studio decreta la presenza di un piccolo nucleo di lontra in Molise e Abruzzo, isolato dalla popolazione dell’Italia meridionale. Nel 2006 è stata svolta un’indagine sul fiume Sangro e nei laghi di Bomba e Barrea, rilevando 9 siti positivi (38% dei siti rilevati). L’espansione della specie è stata recentemente accertata lungo l’intero corso del fiume Sangro e nei suoi maggiori affluenti, compreso il fiume Aventino (Lerone 2013; Lerone et al. 2014b).

Dal 2001 ad oggi in Italia si è registrata un’inversione di tendenza rispetto al passato con la documentazione di una lenta riespansione della specie verso la Calabria, il Molise e l’Abruzzo (Fig.2).

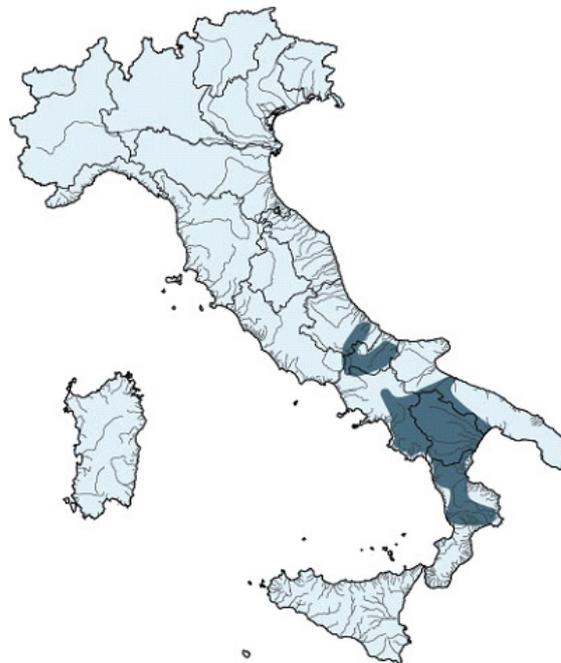


Fig 2 - Areale di distribuzione della lontra in Italia al 2011 (Piano d’Azione Nazionale per la Conservazione della lontra)

In Italia il recupero della specie è stato più lento rispetto a quanto avvenuto in altri paesi e la popolazione risulta ancora limitata e frammentata al suo interno. La popolazione italiana è inoltre isolata geograficamente e geneticamente dagli altri nuclei europei (Randi et al. 2003). Per queste ragioni la specie è stata classificata come *Criticamente Minacciata* (CR) fino al 2012. Vista la recente espansione dell’areale a livello nazionale, la lontra viene oggi ritenuta *Minacciata* (EN) nella Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al. 2013).

Rilevamenti in campo

Si è proceduto a verificare le attuali condizioni del sito in cui dovrebbe essere riattivata la centralina idroelettrica e sono stati effettuati rilevamenti anche a monte e a valle del sito al fine di avere un quadro più chiaro della situazione su scala più vasta (Fig 3).

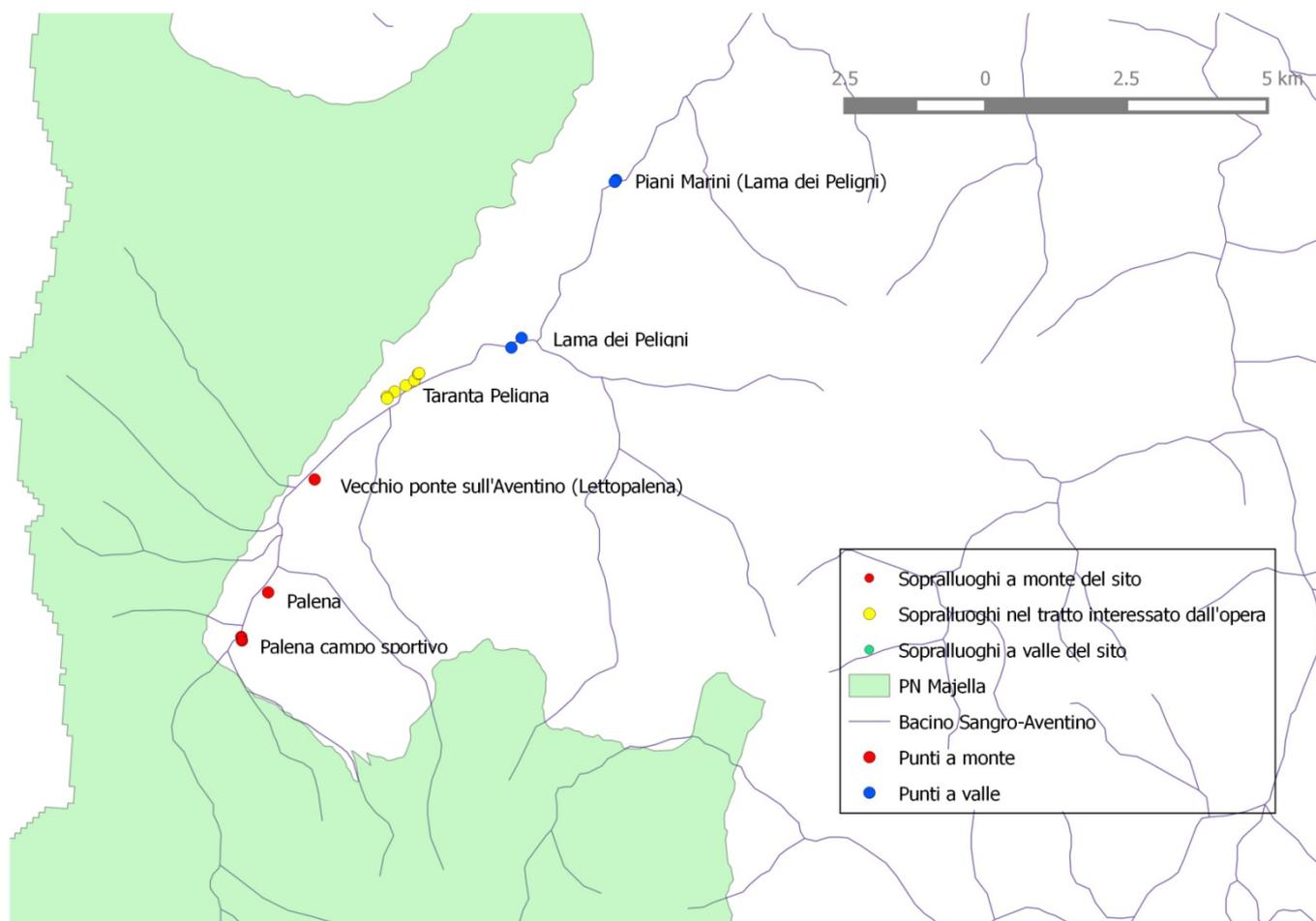


Fig. 3 – Localizzazione dei rilevamenti condotti in campo

Nel tratto interessato dall'opera in esame

E' stato effettuato un transetto comprendente il tratto che va dalla prevista opera di presa della "Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino" a quella di rilascio (Fig. 4).

In questo tratto si è proceduto al rilevamento di segni di presenza della lontra e alla registrazione delle caratteristiche ambientali rilevanti per la specie.



Fig. 4 – Tratto di fiume Aventino interessato dalla Centralina sul Fiume Aventino. In verde il segno di presenza della lontra

Nel tratto indagato è stato rinvenuto un escremento di lontra (Fig. 5). Considerando le condizioni meteorologiche dei giorni immediatamente precedenti al rilevamento, si ritiene che l'escremento sia di media freschezza, depresso da un minimo di 24 ore ad una massimo di 7 giorni prima del ritrovamento. Il segno di presenza è stato rinvenuto in un tratto in cui la vegetazione ripariale è allo stato naturale, la corrente è moderata e sono presenti dei sistemi di pozze e salti, generalmente caratterizzati da una presenza più elevata di risorsa trofica.



Fig. 5 – Escremento (spraint) di lontra e panoramica del sito di marcatura

Durante il transetto è stata dedicata particolare attenzione al rinvenimento di potenziali rifugi e alle condizioni della vegetazione ripariale, la cui importanza per la specie risulta fondamentale, come precedentemente descritto nell'introduzione. La sponda sinistra appare quasi del tutto priva di vegetazione ripariale per tutto il tratto comprendente il Parco Fluviale Acquevive (si veda la Fig. 11). La sponda destra presenta condizioni di maggiore naturalità che andrebbero mantenute in futuro per garantire alla specie un certo grado di protezione durante gli spostamenti in questo tratto particolarmente antropizzato.

A valle dell'opera in esame

A valle dell'opera sono stati effettuati sopralluoghi in tratti di fiume ricadenti nel comune di Lama dei Peligni (Fig. 6).



Fig. 6 - Località Collemacine (Lama dei Peligni)

Durante il sopralluogo non è stato possibile rispettare i 600 m di transetto previsto dal metodo standard a causa dell'inaccessibilità dei siti o l'impossibilità di superare barriere naturali in alveo. Non sono stati rilevati segni di presenza della lontra ma lo stato della vegetazione ripariale è tale da garantire protezione e rifugi.

Sono inoltre stati effettuati sopralluoghi in località Piani Marini (Lama dei Peligni) dove sono stati rinvenuti segni di presenza della specie. In particolare, escrementi di media freschezza e anche segni di presenza più datati. Gli escrementi più vecchi sono stati rinvenuti sotto un ponte ormai in abbandono sul fiume Aventino, protetti così dalle intemperie (Fig. 7) che normalmente dilavano gli escrementi dai massi esposti in alveo o sulle sponde.



Fig. 7 – Spraint di lontra in località Piani Marini (Lama dei Peligni)

A monte dell'opera in esame

Sono stati effettuati sopralluoghi lungo il corso principale del fiume Aventino all'interno dei territori dei comuni di Lettopalena (Fig. 8) e Palena (Fig. 9).

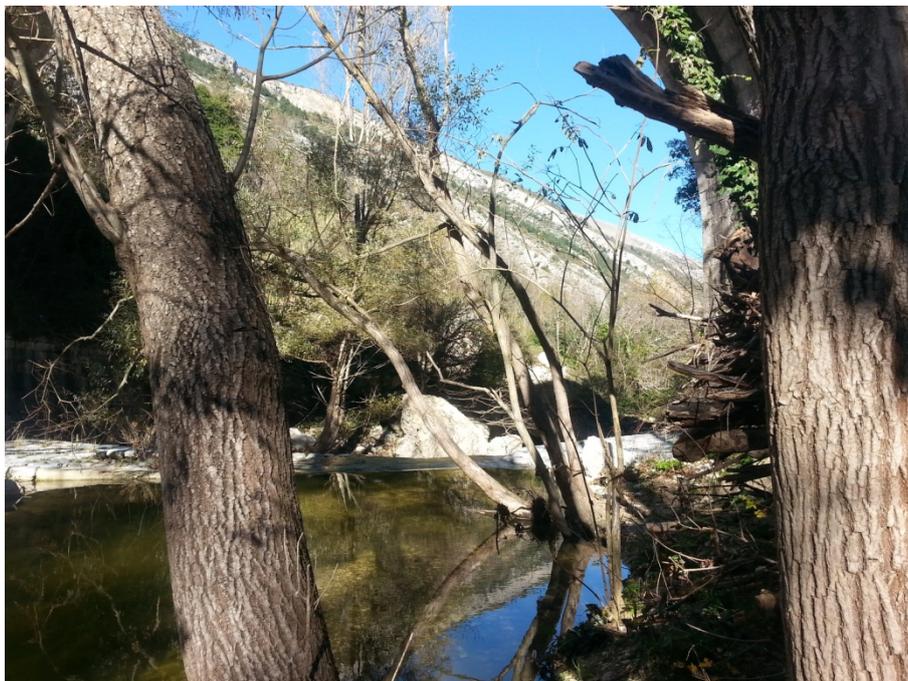


Fig. 8 – Ponte Vecchio sull'Aventino (Lettopalena)

Nei sopralluoghi effettuati a monte dell'opera in esame non sono stati riscontrati segni di presenza della lontra ma in questo caso i tratti di fiume che è stato possibile percorrere sono stati di lunghezza molto limitata. L'elevata capacità di spostamento registrata per la lontra, fa supporre che la specie possa essere presente anche dove non sono stati ancora trovati segni di presenza. Nei tratti percorsi, la fitta vegetazione ripariale, la corrente di minore intensità e il basso grado di antropizzazione, insieme ad una massiccia presenza di potenziali siti di rifugio tra le rocce e tra i detriti grossolani legnosi sulle sponde non fa escludere la possibilità di rinvenire la specie in un prossimo futuro.



Fig. 9 – Località campo sportivo (Palena)

Criticità rilevate nel sito

Nell'area interessata dal progetto “Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino” sono stati rilevati dei fattori di criticità pre-esistenti al progetto in esame. Le criticità riguardano in maniera particolare la possibilità di spostamenti sicuri nel tratto di fiume considerato.

In Fig. 10 viene mostrato lo sbarramento immediatamente a valle del sito in cui è previsto il rilascio della centralina idroelettrica sul Fiume Aventino.



Fig. 10 – Taranta Peligna sbarramento a valle della “Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino”

Come mostrato dalla foto, l'opera presenta argini verticali e l'impossibilità per la lontra di superare in maniera diretta la barriera. Fortunatamente la specie mostra un certo grado di flessibilità ai cambiamenti in ambito fluviale. La presenza della specie a monte dello sbarramento dimostra che la lontra sia stata in grado di superare questo potenziale ostacolo. Con forte probabilità questi spostamenti sono avvenuti ed avvengono attraverso i terreni limitrofi al fiume Aventino in questo tratto. Dal momento che le lontre sono animali altamente vagili, con aree di attività che si sviluppano linearmente lungo i corsi d'acqua per diversi chilometri, è fondamentale che venga garantita continuità lungo i fiumi e nella fascia ripariale affinché gli individui possano muoversi in maniera sicura. La fascia ripariale diventa particolarmente importante per gli spostamenti nei tratti fluviali in cui la corrente è troppo forte per poter essere contrastata durante la risalita o quando sono presenti degli sbarramenti non direttamente superabili. Entrambe le condizioni sono presenti nel tratto fluviale analizzato e per questa ragione la vegetazione ripariale assume un'importanza cruciale.

Il tratto di fiume indagato presenta un grado di antropizzazione abbastanza elevato, principalmente dovuto alla presenza del Parco Fluviale Acquevive. Grazie alle abitudini preferenzialmente notturne della specie, il parco fluviale potrebbe non rappresentare un disturbo per le lontre. Tuttavia, come mostrato in Fig. 11, la vegetazione ripariale, soprattutto per quanto riguarda la sponda sinistra è del tutto insufficiente a garantire protezione agli animali durante gli spostamenti.



Fig. 11 – Parco Fluviale Acquevive, si note l'elevata pulizia dalla vegetazione ripariale sulla sponda sinistra

A questo si aggiunga il fatto che immediatamente a monte del Parco Acquevive c'è il punto di rilascio ENEL ("Aventino 1") che crea una corrente particolarmente elevata in alveo che rende la risalita controcorrente problematica dal punto di rilascio per circa 300 m a valle.

MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione sono provvedimenti intesi a ridurre al minimo l'impatto di un'opera durante e dopo la sua realizzazione. Laddove possibile, a parità di risultato tecnico, funzionale e naturalistico, andrebbe previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica che garantiscano un minore impatto. Vengono di seguito riportate le misure di mitigazione da attuare per ridurre i potenziali impatti negativi dell'opera "Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino" sulla lontra eurasiatica, la cui presenza è stata confermata in sito dai rilevamenti in campo effettuati nel mese di novembre 2014. Alcune delle misure di mitigazione ritenute fondamentali, come la scala di risalita per la fauna ittica, il mantenimento del deflusso minimo vitale e la rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori, sono già state previste nel progetto preliminare presentato.

Sono state distinte misure per la fase di cantiere e misure generali connesse con l'opera in esame durante la successiva fase di attività.

1. Mitigazioni durante le fasi di cantiere

La fase di cantiere rappresenta uno dei momenti più delicati per il disturbo che può arrecare agli individui e agli habitat fluviali e ripariali. Gli impatti più significativi in questa fase sono causati da: disturbo meccanico (presenza di mezzi d'opera e operatori), sottrazione di habitat (causato dalle operazioni di escavazione), disturbo della funzione di connessione ecologica del corridoio fluviale.

Si raccomanda di:

- **1.1** Evitare di lavorare, spostare mezzi e frequentare il cantiere nelle ore crepuscolari (alba e tramonto), momenti molto delicati per l'attività della lontra.
- **1.2** Minimizzare gli ingombri di cantiere e, dove possibile, mantenere l'area di lavorazione al di fuori di una fascia di rispetto di almeno 20 m dall'alveo.
- **1.3** Ridurre al minimo la distruzione della vegetazione ripariale, fondamentale per la lontra nel garantire rifugi e protezione durante gli spostamenti e nelle ore di inattività diurna.
- **1.4** Ridurre al minimo necessario i tempi di lavorazione in alveo con interruzione del normale deflusso.
- **1.5** Evitare possibili intorbidamenti delle acque dovuti al rilascio di sedimento fine durante le fasi di cantiere. La lontra tende ad evitare come aree di alimentazione, tratti fluviali ad elevata torbidità (IUCN 2007) dove diminuisce l'efficienza predatoria della specie. Un aumento della torbidità riduce inoltre la probabilità di sopravvivenza delle uova dei pesci andando così a depauperare la risorsa ittica.
- **1.6** Attivare il canale di restituzione il più velocemente possibile rispetto al termine della sua costruzione. In assenza di acqua, i canali di restituzione, generalmente molto pendenti e lisci, possono diventare delle vere e proprie trappole per la fauna. Nel periodo in cui non sia attivo il canale di restituzione, seppur costruito, si raccomandano controlli quotidiani per accertarsi che non vi siano animali intrappolati nell'impossibilità di risalire il canale.

2. Mitigazioni generali per la fase di esercizio

- **2.1** Mantenere il Deflusso Minimo Vitale che garantisca un ecosistema fluviale vitale e strutturato.
- **2.2** Costruire un sistema di risalita per la fauna ittica in modo tale da garantire risorsa trofica anche a monte della presa. La risalita potrà anche essere utilizzata direttamente dalla lontra per gli spostamenti in alveo. Per mitigare gli impatti sulla fauna acquatica ascrivibili alla messa in posa

della traversa, il progetto prevede la realizzazione di una “scala di risalita dei pesci”. Tale scala deve unire i tratti di fiume separati dallo sbarramento, permettendo il superamento dell’ostacolo e il ripristino della continuità ecologica.

- **2.3** Ripristino della vegetazione ripariale danneggiata e/o distrutta durante le fasi di costruzione. Nonostante l’impatto previsto dal progetto sulla vegetazione ripariale all’altezza della traversa di derivazione e per la condotta di adduzione sia limitato, si ritiene fondamentale che, in accordo con il Parco Fluviale Acquevive, venga garantita una fascia ripariale di non meno di 5-10 m. Tale fascia dovrà essere garantita almeno sulla sponda destra del fiume dal momento che la sponda sinistra è priva di una copertura vegetata sufficiente a garantire spostamenti sicuri nel tratto interessato del Parco Fluviale Acquevive. Si raccomanda l’utilizzo di vegetazione autoctona e a rapida crescita, preferenzialmente specie arbustive che possano creare una densa fascia vegetata almeno su una delle due sponde (auspicabilmente entrambe).
- **2.4** Laddove siano previste strutture spondali rinforzate, è auspicabile che venga usato materiale rinvenuto in loco.
- **2.5** Particolare attenzione andrà riservata al ripristino ambientale a seguito delle opere a ridosso dell’alveo, in particolare lo scarico, nelle vicinanze del quale è stato rilevato un sito di marcatura della lontra. Il sito dovrà reinserirsi nell’ecosistema circostante con la ripresa della vegetazione autoctona. La rivegetazione spondale permetterà il ripristino delle fasce ripariali, fondamentali per la lontra e per la funzionalità del fiume.
- **2.6** Il flusso a valle del rilascio non dovrà scendere al di sotto del minimo naturale e le restituzioni dovrebbero riflettere le fluttuazioni naturali nel flusso del fiume.

CONCLUSIONI

Nel tratto fluviale considerato è stata rilevata la presenza della lontra (*Lutra lutra*) e l’elevata capacità della specie di percorrere diversi chilometri di corsi d’acqua in poche ore fa supporre che la presenza si estenda anche al corso dell’Aventino nel tratto immediatamente a monte dell’opera in esame.

Il progetto “Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino” si inserisce in un contesto in cui è già presente un impatto antropico rilevante a causa della presenza di una centrale idroelettrica più grande a monte, uno sbarramento a valle e un parco fluviale ove le opere di manutenzione del verde, per la fruibilità dell’area, hanno comportato la perdita della vegetazione ripariale.

Per questi motivi è improbabile che siano presenti tane adibite alla riproduzione dato l’elevato sfruttamento antropico del fiume e delle aree immediatamente circostanti e considerata l’assenza di una vegetazione ripariale sufficiente a garantire copertura e protezione. In questo contesto si ritiene che l’impatto dell’opera in esame sulla lontra sia da considerarsi limitato dal momento che gli interventi in alveo sono estremamente ridotti, la condotta di adduzione sarà completamente interrata e avrà un tracciato distante dal corso d’acqua.

Dal punto di vista della vegetazione ripariale, l’opera non presenta particolari criticità perché non prevede tagli rilevanti. Tuttavia, sarebbe necessario il mantenimento/ripristino della vegetazione, almeno su una delle due sponde, per garantire agli animali la possibilità di muoversi in sicurezza. Le fasce riparie sono importanti corridoi ecologici naturali per la fauna in generale e per la lontra in particolare, la loro struttura e funzionalità andrebbero garantite per la salvaguardia dell’intero ecosistema fluviale.

Se da un lato è impossibile evitare completamente il disturbo causato alla lontra durante gli interventi sui corsi d'acqua, dall'altra è essenziale prevedere adeguate misure di mitigazione per ridurre i potenziali impatti negativi delle opere. L'obiettivo delle misure di mitigazione è quello di salvaguardare gli individui della specie in esame (lontra eurasiatica) e il loro habitat.

Le condizioni necessarie per la presenza della lontra riguardano la disponibilità di sufficienti risorse trofiche e di siti di rifugio e riproduzione. Su questi principi di base, sulle condizioni riscontrate nel tratto in esame e sul progetto presentato per la "Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino" si basano le misure di mitigazione riportate nella presente relazione.

Monitoraggio in fase di esercizio

Dal momento che è stata accertata la presenza della lontra eurasiatica nel tratto interessato dal progetto "Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino" e dal momento che da anni si registra l'espansione della specie nel bacino del Sangro-Aventino, è auspicabile, che durante i lavori e una volta terminata l'opera, venga effettuata un'attività di monitoraggio, con tecniche standardizzate condotte da operatori specializzati, che accerti la permanenza e/o il ritorno della specie nell'area. È importante che vengano analizzati i tempi di ritorno della specie che potrebbe allontanarsi se eccessivamente disturbata durante la fase di cantiere. Dal momento che la richiesta per la produzione di "energia pulita" è in costante aumento, è necessario durante questo processo di sviluppo, garantire alle specie e agli habitat protetti il maggior grado di tutela possibile. Solo dallo studio degli effetti singoli e cumulati delle opere attive sul territorio sarà possibile arricchire le conoscenze che forniranno gli strumenti adeguati per garantire un equilibrio tra la necessità di sviluppo energetico ed economico e la conservazione delle risorse naturali.

Roma, 09/12/2014

Dott.ssa Laura Lerone



BIBLIOGRAFIA

- Conroy J.W.H., P. Chanin (2000) The status of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Europe – a review. *Journal of the International Otter Survival Fund* 1:7-28
- Di Marzio M. (2004) Rilascio sperimentale di lontra europea (*Lutra lutra*) nel bacino idrografico Aterno-Pescara: analisi ecologica ed eto-biologica mediante tecniche radio-telemetriche. Tesi di laurea. Università degli studi de L'Aquila
- Foster-Turley P., S. Macdonald, C. Mason eds (1990) Otters. An Action Plan for their Conservation. IUCN/SSC Otter Specialist Group
- Fusillo R. (2006) Risorse trofiche ed habitat della lontra (*Lutra lutra*) in Italia meridionale. Fattori di variazione ed analisi di selezione. Tesi di dottorato. Università di Roma "La Sapienza"
- Ghigi, A., 1911. Ricerche faunistiche e sistematiche sui Mammiferi d'Italia che formano oggetto di caccia. *Natura* 2:289- 337
- Kruuk H. (2006) *Otters ecology, behaviour and conservation*. 2ed. Oxford University Press, Oxford
- IUCN (2007) *Lutra lutra*. In: IUCN 2007. European Mammal Assessment, EMA. Disponibile al sito: <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/ema/>
- Lerone L. (2013) Eurasian otter (*Lutra lutra*) in central Italy: non-invasive methods to assess status and conservation of a threatened population. PhD Thesis, Università degli Studi Roma Tre
- Lerone L., C. Mengoni, G.M. Carpaneto, E. Randi, A. Loy (2014a) Procedures to genotype problematic non-invasive otter (*Lutra lutra*) samples. *Acta Theriologica* 59: 511-520
- Lerone L., C. Mengoni, E. Randi, A. Loy (2014b) Non-invasive genetic insights into an European otter population in central Italy. *Hystrix the Italian Journal of Mammalogy* Vol. 25 (2014) Special Issue
- Liles G. (2003) Otter breeding sites. Conservation and Management. *Conserving Nature 2000 Sites Conservation Techniques Series*, n. 5. English Nature, Peterborough
- Loy A., Bucci L., Carranza M.L., De Castro G., Di Marzio P., Reggiani G 2004. Survey and habitat evaluation for a peripheral population of the Eurasian otter in Italy. *Otter Specialist Group Bulletin* 21
- Macdonald R. (2002) Resources partitioning among British and Irish mustelids. *Journal of Animal Ecology*, 71 (2): 185-200
- Macdonald S.M., S.F. Mason (1983) The otter *Lutra lutra* in Southern Italy. *Biological Conservation* 25:95-101
- Panzacchi M., P. Genovesi, A. Loy (2011) Piano d'azione nazionale per la conservazione della lontra (*Lutra lutra*). Min. Ambiente - ISPRA
- Polednik L. (2005) Otters (*Lutra lutra* L.) and fishponds in the Czech Republic: interactions and consequences. PhD Thesis, Palacky University

- Prenda J., P. Lopez-Nieves, R. Bravo (2001) Conservation of otter (*Lutra lutra*) in a Mediterranean area: the importance of habitat quality and temporal variation in water availability. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 11 (5): 343-355
- Prigioni C., L. Remonti, A. Balestrieri, S. Sgrosso, G. Priore (2005) Variazione dell'areale italiano della lontra (*Lutra lutra*) negli ultimi 100 anni. *Hystrix, It. J. Mamm. (n.s.) supp.*, 27 pp
- Prigioni C., A. Balestrieri, L. Remonti (2007) Decline and recovery in otter (*Lutra lutra*) populations in Italy. *Mammal Review* 37(1):71-79
- Randi E., F. Davoli, M. Pierpaoli (2001) Diversità genetica in popolazioni di lontra in Europa. III Convegno SMAMP *La Lontra in Italia: distribuzione, censimenti e tutela*. Montella, (AV), Italy, *Dryocopus IV*
- Randi E., F. Davoli, M. Pierpaoli, C. Pertoldi, A.B. Madsen, V. Loeschcke (2003) Genetic structure in otter (*Lutra lutra*) populations in Europe: implications for conservation. *Animal Conservation*, 6: 93-100
- Reggiani G., A. Loy (2006) Sulle tracce della lontra. In: Fraissinet M., F. Petretti (a cura di). *Salvati dall'Arca*. WWF Italia Ong - Onlus. Alberto Perdisa (Ed) pp. 83-106
- Remonti L., C. Prigioni, A. Balestrieri, S. Sgrosso, G. Priore (2008). Trophic flexibility of the otter (*Lutra lutra*) in southern Italy. *Mammalian Biology* 73(4):293-302
- Reuther C., D. Dolch, R. Green, J. Jahrl, D. Jefferies, A. Krekemeyer, M. Kucerova, A.B. Madsen, J. Romanowsky, K. Roche, J. Ruiz-Olmo, J. Teubner, A. Trindade (2000) Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *Habitat* 12
- Rondinini, C., A. Battistoni, V. Peronace, C. Teofili (compilatori) (2013) Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Ruiz-Olmo J., J. Jimenéz, J.M. Lopez Martin (1995) Radio-tracking of otters *Lutra lutra* in North-Eastern Spain. *Lutra*, 37:1-6
- Saavedra D. (2002) Reintroduction of the Eurasian otter *Lutra lutra* in Muga and Fluvia basins North-Eastern Spain: Viability, Development, Monitoring and Trends of the new population. PhD thesis. Universidad de Girona
- Thom T.J., C.J. Thomas, N. Dunstone, P.R Evans (1998) The relationship between riverbank habitat and prey availability and the distribution of otter (*Lutra lutra*) signs: an analysis using a geographical information system. *Symposia of the Zoological Society of London*, 71: 135-157