

Medicina ²⁰⁰ Democratica

MOVIMENTO DI LOTTA PER LA SALUTE

Pi. Spa - Speciazione in abbonamento postale, Art. 1, comma 1 - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27.02.2004 N° 46) Art. 1, DCB Varese - ISSN 0391-3600 NOVEMBRE - DICEMBRE 2011

6.10.2011 - ATTI DELLA GIORNATA DI STUDI SUI TAV E SALUTE,
IL MOVIMENTO NO TAV, UN ANTIDOTO CONTRO LA
DEMOLIZIONE DELLA DEMOCRAZIA.
IL RISCHIO ZERO UN DIRITTO DELLA POPOLAZIONE
DELLA VAL DI SUSÀ

Le conseguenze sulla fauna dei lavori per la Tav.

Analisi generale

di Enrico MORICONI* e Pier Luigi CAZZOLA**

Le opere di un cantiere diffuso come quello previsto per la linea Torino-Lione inducono delle modificazioni nei territori che si riflettono sulle condizioni di vita non solo delle persone ma anche della fauna locale. Nel seguito si analizzeranno le eventuali ricadute a livello generale cioè relative all'impatto globale e complessivo dei lavori, essendo evidente che la situazione locale dovrà essere analizzata focalizzandosi sui singoli cantieri, valutando non solo la collocazione e l'entità degli stessi ma anche la consistenza e le caratteristiche della fauna e dell'avifauna presente.

L'antropocentrismo è spesso in agguato anche quando meno sarebbe prevedibile. Così nelle grandi opere si fanno spesso calcoli preventivi, valutazioni più o meno interessate sulle ricadute, positive o negative, ma molto raramente ci si ricorda che sul pianeta non abitano solo gli esseri umani e che i viventi appartengono anche alla fauna. Nelle Valutazioni di Impatto Ambientale o Strategico (VIA o VAS) si analizzano le ricadute per l'ambiente in generale ma gli animali sono esseri senzienti che hanno caratteristiche vitali di forte vicinanza con gli esseri umani più che con le altre componenti ambientali e che pertanto possono subire danni simili a quelli delle persone.

Il non considerare le conseguenze per gli altri esseri viventi è indice di miopia e cecità da parte degli umani poiché la terra è un ambiente unico e l'ecosistema locale contribuisce al benessere degli stessi esseri umani e una variazione grave della fauna produce negatività per le persone stesse.

Un altro elemento da valutare è che le variazioni indotte in ambiti locali sulla fauna

fanno risentire le conseguenze negative anche a grande distanza, in quanto le catene trofiche sono complesse e articolate e la mancanza anche di un singolo anello produce effetti potenzialmente disastrosi, non sempre di immediato rilievo, ma i cui esiti nel corso del tempo sono devastanti.

Con le osservazioni che seguono si vuole richiamare l'attenzione su quanto accadrà alla fauna nel suo complesso in seguito alla realizzazione dell'opera, e come prima comunicazione si analizzerà principalmente la situazione da un punto di vista generale, mentre gli esiti supponibili dei cantieri locali saranno oggetto di valutazioni successive.

Innanzitutto si devono ricordare le **caratteristiche orografiche** della zona dove si prevede di effettuare i lavori. La valle di Susa presenta una orografia caratterizzata da un fondovalle ristretto di superficie, il quale è percorso da due statali, un'autostrada e una linea ferroviaria. Con la cantierizzazione verranno occupate porzioni estese di territorio che diminuiranno oltremodo la disponibilità di ambiti territoriali.

La fauna stanziale si è dovuta adeguare alla attuale infrastrutturazione, e ha inoltre subito la pressione delle attività venatorie che sono continuate, come negli altri ambiti, fattore che ha ulteriormente contribuito a peggiorare la qualità della vita.

Le popolazioni persistenti pertanto si trovano sotto l'effetto di fattori negativi, la forte antropizzazione del territorio e l'attività della caccia su tutto, ed esse, già in sofferenza, subiranno gli effetti dell'ulteriore evoluzione della situazione, che sarà di note-

**Medico veterinario, dirigente del Servizio Sanitario Nazionale; Sezione di Medicina Democratica di Torino e provincia. Presidente AVDA - Ass. Veterinari per i Diritti Animalisti - Consulente in Etologia e benessere degli animali (V. Ormea 108 bis - 10126 Torino; tel 335690630 - enrico.moriconi@gmail.com).*

***Biologo, Direttore dell'Istituto Zooprofilattico Sanitario di Vercelli.*

volissima portata. Praticamente tutta la valle sarà interessata dagli interventi della cantierizzazione in quanto oltre alle opere di scavo vere e proprie da cui si inizierà, si deve considerare la rete per lo smaltimento dei detriti risultanti (lo smarino) e l'aumento del traffico sulla rete stradale, sia statale sia autostradale, indotta dalle opere.

SI POSSONO PREVEDERE CONSEGUENZE DIRETTE E INDIRETTE

Dirette sono le azioni nocive che si riversano direttamente sugli animali (ad esempio l'aumento dell'inquinamento da sostanze nocive o pericolose, il rumore e il disturbo diretto) mentre quelle **indirette** sono le modificazioni che si ripercuotono sugli animali, quali ad esempio il disagio provocato dal traffico o le conseguenze ambientali indotte dai lavori.

Si deve anche ricordare che per gli animali le conseguenze saranno diversificate rispetto alla loro tipologia di vita: gli animali di famiglia e quelli da allevamento che vivono, in modi diversi, a contatto con l'uomo subiranno nocività simili a quelle umane mentre diverse saranno le conseguenze per gli animali liberi, detti anche selvatici.

LE DIOSSINE

Tra le negatività dirette si deve porre il rischio di contatto con sostanze pericolose o tossiche.

Soprattutto nella bassa valle, che secondo dati ufficiali appare caratterizzata da forte presenza di diossine nei terreni, molecole chimiche che si sono accumulate in quanto emesse da una fonderia presente nella bassa valle. Le opere di movimentazione del terreno rimetteranno in circolo, come indica nel suo lavoro il prof. Zucchetti. (1) Anche se gli animali hanno una aspettativa di vita molto più breve degli esseri umani è evidente che il contatto con molecole estremamente pericolose può indurre gli stessi esiti riconosciuti negli esseri umani: effetti teratogeni mutageni e cancerogeni.

Si può ragionevolmente presumere che gli animali cosiddetti da affezione, cani e gatti, subiranno l'esposizione a tali polveri in

maniera direttamente dipendente dalla localizzazione della loro sistemazione, e saranno esposti esattamente come le famiglie con cui convivono.

Inoltre il risollevamento in atmosfera della terra contaminata comporterà una nuova ridistribuzione delle diossine sulle aree agricole: le diossine dall'atmosfera si depositeranno sulle foglie delle foraggere e saranno assorbite dagli erbivori, che ne subiranno le conseguenze.

Anche gli animali liberi saranno esposti però, si deve valutare il fatto che la loro permanenza in vicinanza dei punti più



inquinanti dipende da più fattori. Non essendo l'inquinamento un elemento percepibile dagli animali, questi potranno stazionare in situazioni a rischio se ad esempio il loro habitat non è stato disturbato in modo tale da incentivarli allo spostamento.

Le specie di piccola mole e che si nutrono dei frutti della terra – non solo i topi che hanno una pessima fama, ma anche scoiattoli, ghiri, conigli selvatici e lepri - possono essere colpite dall'inquinamento se hanno il loro habitat in una zona inquinata e non riescono a migrare in altri luoghi.

Complessivamente si può stimare un impatto certamente negativo sulla salute degli animali sia liberi sia di famiglia.

Un ragionamento particolare va fatto per gli animali erbivori di allevamento. Come si è già potuto constatare, essi sono fortemente a rischio di assorbire la diossina. Le molecole si depositano sui vegetali e con gli alimenti vengono metabolizzate da bovini ovini e caprini e si concentrano nel

grasso, anche nelle goccioline presenti nel latte, da cui passano nel formaggio.

A livello di curiosità storica, il pericolo di emissioni di diossine da parte degli inceneritori è stato individuato anche grazie al lavoro di un veterinario, attivo nei pressi di Lione, il quale si era accorto come erbivori presenti nella zona di ricaduta dei fumi avevano alti livelli della molecola nell'organismo con conseguenze quali aborti, nascite di vitelli deformi, ecc. Se gli animali di allevamento vengono a contatto con la diossina, il loro latte non si può vendere, così come la carne, perché la molecola può depositarsi



nel grasso perimuscolare. Si procede così alla soppressione e all'incenerimento degli animali. Evento già successo in Val di Susa. Anche se si tratta di animali che finirebbero comunque la loro vita in un macello, i movimenti di tutela degli animali denunciano in questi casi l'uccisione di animali per conseguenze delle scelte umane, almeno definibili discutibili.

L'AMIANTO

Un'altra molecola pericolosa è certamente l'amianto, la cui presenza è nota in valle, come ricorda anche il lavoro già citato in precedenza di Zucchetti.

L'esposizione al pericolo si può giudicare a rischio quasi in ugual misura sia per gli animali di famiglia sia per quelli liberi.

In ogni caso è indubbio che la possibilità di esposizione permane e che l'organismo animale reagisce allo stesso modo di quello umano al contatto con le fibre di asbesto.

Il pericolo è simile sia per gli animali liberi sia per quelli di famiglia con conseguenze che possono essere paragonabili a quelle per

gli umani, soprattutto per quelli di famiglia che possono arrivare ad un tempo di vita sufficientemente lungo per lo sviluppo della forma tumorale tipica dell'amianto. Quindi anche l'esposizione a questa fibra rappresenta un pericolo per gli animali.

L'URANIO

Nella pubblicazione del Prof. Zucchetti si ricorda che *"Negli anni settanta, la zona (dove si effettuerà lo scavo) fu oggetto di ricerca da parte dell'Agip per le sue potenziali caratteristiche uranifere."*

Studi più recenti sono quelli svolti dall'ARPA di Ivrea (Agenzia Regionale Protezione Ambiente), effettuati in zona nei vari cantieri dell'AEM nel 1997. Le misurazioni effettuate hanno riscontrato una concentrazione di attività nelle rocce che - sebbene assai contenuta - può essere comunque rilevante ai fini radioprotezionistici.

Il Radon e i suoi figli - generati dalla serie dell'Uranio 238 - sono responsabili per circa 1.2 mSv/anno di fondo naturale, ed in particolare per circa il 75% dell'irraggiamento interno e per circa il 50% di quello totale, che risulta essere di circa 2.4 mSv/anno". Con il decadimento dei minerali Uranio e Torio si liberano dei gas radioattivi che per reattività chimica si legano al pulviscolo atmosferico con il quale penetrano nell'organismo per inalazione e giungono nei polmoni dove una parte del pulviscolo si deposita mettendo a contatto della mucosa polmonare le particelle radioattive che possono generare delle mutazioni, come è unanimemente riconosciuto, e pertanto essere causa di tumori a carico dell'apparato respiratorio. È chiaro che il danno biologico è strettamente legato, con una proporzione stocastica come avviene per tutte le forme tumorali, alla ripetitività dell'esposizione.

"La pericolosità della radiazione, intesa come potenzialità di indurre un danno ai tessuti biologici, è di tipo ritardato. Per questi ultimi non è definibile una dose soglia: hanno la caratteristica di causare comunque un aumento della probabilità di comparsa del danno, e non della sua entità. Sono questi gli effetti cui è legata l'inalazione di radon e dei suoi prodotti di decadimento, per i quali il rischio connes-

grasso, anche nelle goccioline presenti nel latte, da cui passano nel formaggio.

A livello di curiosità storica, il pericolo di emissioni di diossine da parte degli inceneritori è stato individuato anche grazie al lavoro di un veterinario, attivo nei pressi di Lione, il quale si era accorto come erbivori presenti nella zona di ricaduta dei fumi avevano alti livelli della molecola nell'organismo con conseguenze quali aborti, nascite di vitelli deformi, ecc. Se gli animali di allevamento vengono a contatto con la diossina, il loro latte non si può vendere, così come la carne, perché la molecola può depositarsi



nel grasso perimuscolare. Si procede così alla soppressione e all'incenerimento degli animali. Evento già successo in Val di Susa. Anche se si tratta di animali che finirebbero comunque la loro vita in un macello, i movimenti di tutela degli animali denunciano in questi casi l'uccisione di animali per conseguenze delle scelte umane, almeno definibili discutibili.

L'AMIANTO

Un'altra molecola pericolosa è certamente l'amianto, la cui presenza è nota in valle, come ricorda anche il lavoro già citato in precedenza di Zucchetti.

L'esposizione al pericolo si può giudicare a rischio quasi in ugual misura sia per gli animali di famiglia sia per quelli liberi.

In ogni caso è indubbio che la possibilità di esposizione permane e che l'organismo animale reagisce allo stesso modo di quello umano al contatto con le fibre di asbesto.

Il pericolo è simile sia per gli animali liberi sia per quelli di famiglia con conseguenze che possono essere paragonabili a quelle per

gli umani, soprattutto per quelli di famiglia che possono arrivare ad un tempo di vita sufficientemente lungo per lo sviluppo della forma tumorale tipica dell'amianto. Quindi anche l'esposizione a questa fibra rappresenta un pericolo per gli animali.

L'URANIO

Nella pubblicazione del Prof. Zucchetti si ricorda che *"Negli anni settanta, la zona (dove si effettuerà lo scavo) fu oggetto di ricerca da parte dell'Agip per le sue potenziali caratteristiche uranifere."*

Studi più recenti sono quelli svolti dall'ARPA di Ivrea (Agenzia Regionale Protezione Ambiente), effettuati in zona nei vari cantieri dell'AEM nel 1997. Le misurazioni effettuate hanno riscontrato una concentrazione di attività nelle rocce che - sebbene assai contenuta - può essere comunque rilevante ai fini radioprotezionistici.

Il Radon e i suoi figli - generati dalla serie dell'Uranio 238 - sono responsabili per circa 1.2 mSv/anno di fondo naturale, ed in particolare per circa il 75% dell'irraggiamento interno e per circa il 50% di quello totale, che risulta essere di circa 2.4 mSv/anno". Con il decadimento dei minerali Uranio e Torio si liberano dei gas radioattivi che per reattività chimica si legano al pulviscolo atmosferico con il quale penetrano nell'organismo per inalazione e giungono nei polmoni dove una parte del pulviscolo si deposita mettendo a contatto della mucosa polmonare le particelle radioattive che possono generare delle mutazioni, come è unanimemente riconosciuto, e pertanto essere causa di tumori a carico dell'apparato respiratorio. È chiaro che il danno biologico è strettamente legato, con una proporzione stocastica come avviene per tutte le forme tumorali, alla ripetitività dell'esposizione.

"La pericolosità della radiazione, intesa come potenzialità di indurre un danno ai tessuti biologici, è di tipo ritardato. Per questi ultimi non è definibile una dose soglia: hanno la caratteristica di causare comunque un aumento della probabilità di comparsa del danno, e non della sua entità. Sono questi gli effetti cui è legata l'inalazione di radon e dei suoi prodotti di decadimento, per i quali il rischio connes-

so è appunto lo sviluppo di danni ritardati, nella fattispecie, l'insorgenza di neoplasie a carico dell'apparato respiratorio. (Zucchetti).

Va evidenziato che questi gas si producono per decadimento radioattivo nelle profondità della terra e si liberano gradualmente dagli anfratti sotterranei dove si accumulano attraverso piccole faglie e spaccature, interessando soprattutto ambienti sotterranei poco ventilati. Lavori di questa portata potrebbero produrre l'apertura in tempi brevi delle cavità sotterranee con liberazione massiccia in atmosfera di radon che sarebbe veicolato dalle stesse polveri prodotte nel corso dei lavori, cioè la polvere potrebbe essere radioattiva.

Evidentemente esposti sarebbero sia gli animali liberi sia quelli di famiglia, sia da reddito.

Anche per l'esposizione all'uranio si deve pensare ad un rischio simile per animali liberi e animali d'affezione. L'aumento delle radiazioni non si può presumere che si localizzi in un luogo piuttosto che in un altro, pertanto le conseguenze saranno diffuse in modo irregolare nel territorio e componenti diverse della popolazione animale ne potranno subire gli effetti.

Ugualmente gli animali d'affezione andranno incontro a possibili conseguenze negative in relazione alla loro collocazione territoriale.

Il danno biologico da radionuclidi negli animali è già stato verificato nelle diverse occasioni in cui si sono verificate delle sovra esposizioni alle radiazioni, però non risultano studi scientifici sugli effetti nei tempi lunghi di esposizione a quantità di radiazioni che non sono molto alte ma continuative. Il probabile rischio per gli animali è perciò assimilabile a quello delle persone che si trovano a vivere negli stessi ambiti territoriali.

IL RUMORE

Sempre tra le conseguenze indirette va annoverato il rumore al momento dell'entrata in funzione della nuova linea ferroviaria.

Come noto non si può praticamente sapere - al momento - a quale tipo d'uso sarà destinata la linea, anche se tutto lascia pre-

vedere, che, al di là delle parole dei proponenti, essa finirà per essere dedicata al trasporto delle persone; per rispettare comunque anche i contenuti dei documenti ufficiali si possono ipotizzare le ricadute delle due tipologie, misto - merci e persone - e persone sole.

I treni per il trasporto delle persone possono viaggiare a velocità vicine o superiori ai 300 chilometri orari e l'impatto sonoro è di tipo acuto e forte, ma più breve che nel caso di trasporto merci. Questi viaggeranno a velocità inferiori ma, essendo più pesanti, produrranno rumori di diversa



tonalità e per un periodo di emissione più esteso, in quanto i vettori saranno più lunghi e conseguentemente sarà superiore il tempo di transito.

Per giudicare le eventuali conseguenze per gli animali si devono considerare le ricadute complessive.

Se la linea fosse solo per le persone, la gestione - presumibilmente come in Francia - avrebbe un periodo di esercizio con una interruzione per la manutenzione di alcune ore, ad esempio dalle ore 23 alle ore 7. Una tale interruzione limiterebbe i disagi per gli animali notturni.

Nell'ipotesi italiana, il connubio porterà i passeggeri a viaggiare di giorno e le merci di notte, e pertanto in questo caso, come ammettono gli stessi progettisti, l'interruzione avverrebbe solo per due ore, con evidenti ricadute negative per tutti gli animali e quelli notturni in particolare.

Se esaminiamo le conseguenze di questa ipotesi il disturbo provocato dal rumore sarebbe particolarmente grave.

L'orografia locale, come detto, presenta una

limitata superficie nel fondovalle per cui le onde sonore si espandono rapidamente verso i fianchi delle montagne e salgono sulle pendici. Il rumore così prodotto rappresenta un disagio per gli animali la cui capacità di percepire le onde sonore è molto più sviluppata che negli umani e pertanto anche i suoni intensi sono percepiti con particolare ampiezza.

Gli effetti sugli animali di famiglia potrebbero essere disturbi del sonno, evidenziabili nel caso in cui, come detto, l'attività della linea fosse sviluppata anche nelle ore notturne. Le conseguenze sarebbero irritabilità e anche facile aggressività.

Gli animali liberi sarebbero molto disturbati nelle loro manifestazioni vitali e in particolare ne avrebbe a soffrire l'avifauna. È noto che gli uccelli comunicano tramite i loro vocalizzi, e il canto è una delle manifestazioni etologiche più importanti per la specie, utile per riconoscere i propri simili e all'interno delle famiglie - e quindi interviene nelle attività parenterali - ma è pure il tramite con cui, con l'uso di suoni speciali, le specie predate si avvisano dell'arrivo di un predatore.

È evidente che il ripetersi di rumori intensi ad intervalli brevi, alcuni calcoli stimano una frequenza di transiti che si avvicina ai due minuti, rende molto difficile lo svolgimento della comunicazione vocale dell'avifauna libera con evidenti ricadute pericolose nel caso in cui, ad esempio, venisse meno l'azione avvisatrice del pericolo di predazione. Gli stessi rapporti dei genitori con i figli potrebbero trovare delle difficoltà a svolgersi correttamente proprio per il disturbo indotto dal soverchiante rumore della ferrovia.

Il rumore però sarà un elemento presente già nella fase di costruzione, certo di natura diversa dal transito dei treni, dovuto alle macchine di scavo, al transito aumentato, e anche in questa fase il rumore svolgerà un ruolo di disturbo della fauna.

All'interno dell'avifauna vi sarebbe una popolazione che verrebbe a soffrire in maniera ancora più elevata, e si tratta degli uccelli notturni, civette, gufi, ecc. Essi sono abituati a svolgere le loro attività vitali nel silenzio, sfruttando la caratteristica di basarsi più sul senso dell'olfatto che della vista

per individuare il loro cibo. Hanno un indubbio vantaggio di poter contare su una minore attenzione delle loro prede che solitamente si trovano in una fase di riposo e di sonno. Con il rumore notturno il vantaggio verrebbe meno, il disturbo sollecita più facilmente uno stato di attenzione e quindi la cattura diverrebbe più difficile e complicata. Si può facilmente prevedere che l'avifauna notturna sarà la prima ad allontanarsi dalla valle.

Se per esigenze di tempistica i lavori procedessero anche di notte, l'allontanamento conseguente al rumore dell'avifauna notturna si verificherebbe ben prima dell'entrata in esercizio della linea.

Al rumore si associa il fastidio delle **vibrazioni**, le quali si spostano nel terreno in relazione alla struttura dello stesso, alle sue caratteristiche tra le quali si deve annotare la diversa intensità dell'urbanizzazione. Le vibrazioni amplificano il fastidio collegato al rumore e sarà percepito in modi diversi dalla fauna in relazione al tipo di vita, ma sarà motivo di forte allerta e disagio se si ricorda che gli animali sono molto sensibili alle vibrazioni del terreno come dimostra il fatto che essi sono in grado di percepire l'arrivo delle onde sismiche molto prima del loro manifestarsi.

Il disagio del complesso rumore-vibrazioni sarà superiore nella fauna rispetto agli esseri umani. Riguardo alle differenze eventuali nel subire gli esiti negativi si può calcolare che gli animali di famiglia avranno gli stessi effetti delle persone, quindi disturbi del sonno, maggiore stato di allerta e di tensione che possono dar luogo a cambiamenti di umore con possibili problemi di convivenza familiare.

L'insieme della sommatoria del rumore e delle vibrazioni indurrà un fastidio nella fauna locale nella quale non produrrà dei danni diretti ma agirà sulla gradevolezza dell'habitat e ne determinerà l'allontanamento dai luoghi che saranno più disturbati e pertanto non più graditi. Non si può a priori stabilire dove si faranno sentire gli effetti della combinazione rumore-vibrazioni, nel senso che occorre un preciso studio delle disposizioni dei diversi animali e delle diverse famiglie per ipotizza-

re quelle che saranno più disturbate, evidentemente quelle più prossime o più sensibili al fastidio, e quindi un vero e proprio bilancio delle conseguenze si potrà fare solo quando la linea sarà in funzione, ma si può fin da subito prevedere che vi sarà una forte migrazione di specie che inizierà già nella fase di realizzazione e continuerà, e crescerà di dimensione, in quella di esercizio.

TRA LE RICADUTE INDIRETTE SI ANNOVERANO LA CANTIERIZZAZIONE, LO SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA, L'AUMENTO DEL TRAFFICO SU GOMMA, I CAMBIAMENTI OROGRAFICI

Un elemento generale è il disturbo legato alla **localizzazione dei cantieri**: laddove si insediano vi è uno stravolgimento dell'ecosistema, che porterà conseguenze diverse. La piccola fauna, lombrichi, piccoli insetti, tutti i soggetti che possiedono limitate capacità di movimento, verranno inevitabilmente a soccombere, poiché non potranno sottrarsi alle criticità e alle conseguenze delle attività.

La fauna superiore, capace di mobilità, sceglierà un altro habitat però non è detto che rimarrà nei pressi, iniziata la migrazione la scelta della nuova ubicazione non sarà dettata dalla vicinanza del posto originario bensì dalle condizioni migliori, le quali potrebbero anche essere individuate molto lontano dalla prima collocazione.

Fin dall'impianto dei cantieri vi saranno conseguenze: la repentina interruzione dei percorsi normalmente seguiti dagli animali terricoli impedirà il ricongiungimento degli adulti con i piccoli eventualmente presenti nelle tane che saranno destinati a morire, se non in grado di sostentarsi da soli o se le tane ricadono nell'area direttamente interessata al cantiere.

Naturalmente gli esiti saranno variabili e dipenderanno sia dalle specie coinvolte e dal periodo dei lavori, quante più specie saranno in un periodo riproduttivo e di cure parenterali tanto più gravi saranno le ricadute negative.

Va poi considerato quella che accadrà relativamente al fatto che i lavori richiederanno

un notevole spostamento di materiali.

IL MATERIALE DA SMALTIRE

L'enorme massa del materiale da smaltire, un volume calcolato di circa 10 milioni di metri cubi, equivalente ad una piramide di base pari a un ettaro per 3000 metri di altezza (Zucchetti, idem), ciò comporterà un aumento del numero dei passaggi dei mezzi d'opera.

Tutte queste situazioni incideranno sugli animali in maniera diretta: l'aumento del traffico stradale rappresenta un pericolo diretto per la vita degli animali, in quanto è notoriamente possibile che sia gli animali terrestri sia l'avifauna si scontrino con i mezzi veicolari e ne abbiano conseguenze gravi come ferite non risolvibili o direttamente la morte.

Anche questo non è un dato facilmente quantificabile in quanto dipende sia dal traffico sia dal numero di animali che resteranno in loco e non si saranno spostati in seguito alle negatività prima indicate. È bene ricordare però che qualsiasi sia il numero degli animali colpiti il dato reale è sicuramente grave.

Infine da un punto di vista generale si deve ricordare quello che avverrà con lo **stravolgimento degli ecosistemi**.

La cantierizzazione della valle comporterà complessivamente un cambiamento degli ecosistemi. Avverrà infatti una interruzione dei corridoi ecologici che consentivano lo spostamento degli animali, non solo terrestri ma anche dei volatili, in quanto essi nello spostarsi fanno riferimento alla conoscenza acquisita del proprio ambiente, e se questo cambia vengono meno i punti caratteristici di riferimento.

Si avrà una occupazione del territorio con la perdita di naturalità di larghe porzioni e conseguentemente mancheranno riferimenti precisi e abituali per la fauna e l'avifauna (sedi di cova e nidificazione che spariranno).

Una evenienza importante sarà la ripercussione sulle **sorgenti di acqua** perché si ripeterà quanto già osservato in occasione dello scavo di altre gallerie, come avvenuto nel Mugello: l'infrastrutturazione sotterranea interseca inevitabilmente le falde

acquifere che ne risultano interrotte e deviate e pertanto il rifornimento delle sorgenti e dei corsi di acqua risulta stravolto. Gli animali perdono così il riferimento per quanto riguarda la loro indispensabile necessità di abbeverarsi.

Inoltre non va dimenticato che con lo spostamento dei materiali in altre sedi ed il loro stoccaggio a cielo aperto vengono spostati anche i rischi legati alle contaminazioni sia chimiche sia radioattive, le quali necessitano di stoccaggi differenziati e sofisticati e quindi molto più costosi. Pertanto se non verranno identificate tutte le partite contaminate, peraltro problema particolarmente complesso e oneroso per il numero di esami necessari su una massa enorme di materiale, i rischi correlati alla nuova dispersione dei contaminanti ricadrà su tutti i viventi.

LA FAUNA ITTICA

Alcune proiezioni sulle conseguenze dei cantieri, fanno presente la possibilità che si generi un inquinamento dei corsi d'acqua da parte di polveri e residui solidi di provenienza dai materiali di risulta (lo smarino). Evidentemente la variazione della qualità dell'acqua può causare forme di sofferenza di vario tipo sia dal diminuire le risposte immunitarie nei confronti dei patogeni sia generare direttamente la morte dei pesci, in modo direttamente proporzionale alla tossicità e alla quantità dei materiali pervenuti nei corsi d'acqua. Questo aspetto particolare sarà sviluppato con maggiori specificazioni.

NOTE

Massimo Zucchetti "IMPATTO AMBIENTALE DELLE POLVERI DI URANIO: NEI BALCANI, IN IRAQ, IN SARDEGNA, MA

In conclusione le conseguenze saranno molteplici alcune faranno sentire i loro esiti direttamente agli animali, come le esposizioni alle molecole pericolose, quali le diossine, l'asbesto e gli ioni radioattivi che colpiranno sia gli animali di famiglia e di allevamento sia quelli liberi.

Gli animali liberi saranno poi quelli che risentiranno in misura maggiore le criticità collegate all'intervento sull'ambiente.

Il rumore, l'occupazione del suolo, la distruzione degli habitat, l'interruzione dei corridoi ecologici, lo stravolgimento delle sorgenti e dei corsi d'acqua, con l'esaurimento di alcune e lo spostamento di altre, determineranno la migrazione di alcune specie o famiglie di animali ma anche la scomparsa, la morte di molti soggetti soprattutto quelli giovani che non fossero più nutriti dai genitori.

Infine un aumento della mortalità sarà dipendente dall'aumento del traffico su gomma dovuto ai mezzi d'opera e alle movimentazioni per lo smaltimento dei materiali residuanti dagli scavi, con una maggiore frequenza di passaggi degli automezzi, che accresce la possibilità che gli animali siano investiti.

Pertanto una semplice analisi generale, a cui si dovranno aggiungere le valutazioni sulla localizzazione puntuale dei cantieri, permette già di affermare che la costruzione della linea Torino-Lione imporrà un pesante tributo per gli animali della valle sia in termini di migrazioni e abbandono degli habitat sia di malattie e di mortalità.

NON IN VALSUSA", Quaderni della Maddalena di Chiomonte, Politecnico di Torino, giugno 2011.

