

***Ungulati alpini:
effetti dimostrati e attesi
del clima che cambia***

ROBERTA CHIRICHELLA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Ungulati alpini e CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nell'ultimo secolo il clima globale ha subito cambiamenti drammatici, percepibili da ognuno di noi. In questo arco di tempo, la temperatura è aumentata in media di circa 0,8°C a livello globale mentre sulle Alpi, negli ultimi 30 anni, si è accresciuta addirittura sino a 1,6°C. I modelli climatici regionali predicono, per l'intero arco alpino, un aumento di 2°C della temperatura media annua nei prossimi 30 anni, accompagnato da un calo delle precipitazioni del 10%. Oltre alla riduzione, riveste un'importanza rilevante anche lo slittamento stagionale delle precipitazioni, con un incremento straordinario dalla fine dell'inverno alla primavera e lunghi periodi di siccità in estate.

Anche il limite invernale della neve e le altitudini alle quali è garantita la presenza di copertura nevosa si stanno spostando verso l'alto ed in futuro saranno sempre più frequenti gli eventi estremi, quali bufere, inondazioni, cadute di massi e frane, che potrebbero modificare in tempi molto brevi grandi porzioni di territorio.

Le variazioni nel regime termico e pluviometrico stanno già causando – e soprattutto causeranno – importanti conseguenze sugli ecosistemi, visibili ad esempio nella marcata riduzione della superficie dei ghiacciai e nella variazione dei deflussi idrici.

L'impatto di tali cambiamenti sugli ungulati alpini è un tema molto dibattuto nella comunità scientifica. Negli ultimi anni, l'approccio multidisciplinare di ricerche aventi come obiettivo quello di modellizzare gli adattamenti comportamentali e morfologici delle specie che vivono in ambiente estremo e di fornire elementi predittivi sui rischi connessi, ha permesso di approfondire e capire meglio questi aspetti.

Va infatti sottolineato come le specie meglio adattate al clima temperato potrebbero approfittare di questa condizione, espandendo il proprio territorio e aumentando le consistenze.

È ad esempio il caso del cinghiale che, negli ultimi 30 anni, è sistematicamente aumentato in termini di dimensioni delle popolazioni e di distribuzione, innalzando le problematiche economiche, ambientali e sociali legate alla presenza di questa specie (Tack e Williams, 2018). In tutta Europa si è registrato un au-

mento delle consistenze e dell'areale nel periodo 1960-1970, seguito da un periodo di stabilizzazione (Sáez-Royuela e Telleria, 1986) e da una successiva fase di forte incremento a partire dal 1990 (Massei et al., 2015) e le principali ragioni biologiche di tale aumento includono i processi di riforestazione e di mitigazione del clima (Borowik et al., 2013).

In questo contesto il cinghiale è in grado di occupare un'ampia varietà di habitat, dalle aree intensamente coltivate ed antropizzate della pianura agli orizzonti montani coperti di boschi decidui e misti, spingendosi stagionalmente anche nei piani culminali, caratterizzati dalle praterie d'alta quota (Monaco et al., 2010). Questa specie risulta fortemente favorita dai processi di riforestazione, dalla mitigazione degli inverni e dalle temperature primaverili anticipate che agiscono sui parametri riproduttivi e sulla sopravvivenza dei piccoli. Inoltre, la maggiore disponibilità di foraggio (frutti spontanei e raccolto agricolo) può contribuire ad amplificare la crescita della popolazione, anche in altri periodi dell'anno.

Contrariamente al cinghiale, altre specie, particolarmente ben adattate agli habitat più estremi e alle quote più elevate, potrebbero andare incontro ad una riduzione dell'habitat per loro ottimale, ad un peggioramento delle condizioni fisiche e quindi delle *performance* riproduttive. Inoltre, la data del parto nei mammiferi è fortemente controllata dall'evoluzione e ciascun individuo non può semplicemente anticiparla o posticiparla in funzione dell'andamento stagionale delle temperature. Se le specie non riescono a rispondere ai cambiamenti climatici, il momento di maggiore disponibilità delle risorse potrebbe non corrispondere al picco delle nascite, causando un rallentamento nella crescita dei piccoli e una diminuzione della loro sopravvivenza, come dimostrato per una popolazione di caprioli nel Nord-Est della Francia (Plard et al., 2014). Per questa specie, un confronto tra due raccolte di dati radiotelemetrici effettuate in Trentino, una agli inizi del 2000 ed una più recente, e la loro associazione ad una proiezione climatica, che ha permesso di stimare la profondità di neve al suolo nei prossimi 50 anni, ha rivelato che il capriolo potrebbe in futuro stabilizzarsi ad alti-



tudini maggiori delle attuali, senza più migrare tra l'inverno e l'estate (Ross et al., 2021). Questa ricerca si allinea ad altri numerosi esempi di specie animali e vegetali che si sono trasferite a quote più alte a causa dei cambiamenti climatici. Come ha dimostrato un gruppo di ricercatori sotto la guida del Swiss Federal Research Institute WSL questo innalzamento altitudinale riguarderebbe, oltre al capriolo, anche il cervo, il camoscio e lo stambecco (Büntgen et al., 2017). Da questo lavoro, svolto attraverso un'importante raccolta di dati di caccia, emerge infatti che tra il 1991 e il 2013 i cervi si sono alzati di circa 80 metri di quota, i camosci di 95 metri e gli stambecchi addirittura di 135 metri. Lo studio ha mostrato che, durante la stagione della caccia, il comportamento degli ungulati dipende dalle condizioni climatiche e varia di anno in anno. Quando l'autunno è caldo e privo di neve, i luoghi in cui vengono abbattuti cervi, camosci e stambecchi si trovano ad altitudini più alte. Queste specie infatti si alimentano prevalentemente in radure e pascoli alpini. Per quanto riguarda il ca-

priolo, che è in buona parte legato ad ambienti boscati, la migrazione alle quote più alte è risultata invece meno pronunciata.

Cercare aree più favorevoli è sicuramente uno dei principali adattamenti che le diverse specie possono mettere in atto per evitare stress legati alla frequentazione di zone con temperature troppo elevate. Lo stress termico può infatti far registrare rallentamenti nella crescita dei giovani, come descritto per il cervo (Pérez-Barbería et al., 2020), riduzioni della massa corporea, come dimostrato in uno studio a lungo termine sul camoscio (Mason et al., 2014), o diminuzioni delle performance riproduttive, come verificato per le femmine di capriolo (Chirichella et al., 2019). Anche la frequentazione di nuove aree con caratteristiche sub-ottimali, quali ad esempio una minore qualità e quantità di risorse trofiche, potrebbe svantaggiare alcune specie, come verificato per lo stambecco (Mason et al., 2017).

Non sempre però gli effetti sono chiari e le previsioni a volte sono incerte: è il caso delle dinamiche di popolazione del camoscio

che da un lato sono favorite da inverni sempre più miti in grado di aumentare la probabilità di sopravvivenza dei piccoli nel loro primo inverno di vita e, dall'altro, sono penalizzate dagli stress termici e dalla minore disponibilità di foraggio durante il periodo estivo (Chirichella et al., 2021).

Una notizia confortante arriva però da un altro studio in cui si dimostra come le femmine di stambecco abbiano sviluppato meccanismi fisiologici e comportamentali per far fronte alle fluttuazioni del clima e alla disponibilità di risorse alimentari. In questa ricerca sono stati integrati i dati dei sensori di movimento e attività apposti sugli animali, i dati di abbondanza e qualità della vegetazione, le osservazioni dirette sul campo per verificare se le femmine erano accompagnate dal capretto e le proiezioni climatologiche per quantificare le condizioni ambientali che lo stambecco si troverà a fronteggiare in futuro. Le analisi hanno mostrato come, al di sopra di una temperatura soglia di 14°C, la specie subisca uno stress termico, ma riesca a compensarlo adattando il proprio comportamento, foraggiando sia all'inizio che alla fine della giornata e spostandosi ulteriormente verso l'alto nei giorni più caldi (Semenzato et al., 2021). Gli adattamenti comportamentali sviluppati da questa e altre popolazioni potrebbero però non essere sufficienti visti gli scenari climatici futuri.

In conclusione, seppur citando solo una piccola parte degli studi realizzati per indagare le relazioni esistenti tra i cambiamenti climatico-ambientali in atto e la presenza e consistenza delle diverse specie di ungulati dell'arco alpino, risultano chiari gli effetti sugli spostamenti, sui ritmi di attività, sulla crescita ed infine sulle dinamiche di popolazione. Restano comunque molti gli interrogativi sulla futura capacità e rapidità di adattamento che queste specie saranno in grado di mettere in atto.

Tale consapevolezza dovrebbe renderci cauti nel fare previsioni e stimolarci a sviluppare atteggiamenti flessibili capaci di adeguarsi ai rapidi cambiamenti che stiamo vivendo, in grado da un lato di guidare nuovi studi e ricerche e dall'altro di migliorare la divulgazione dei risultati scientifici ottenuti. ■

