



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

CAMBIAMENTI CLIMATICI, NEVE, INDUSTRIA DELLO SCI

Analisi del contesto, prospettive e proposte

1. Introduzione

Le recenti proposte di ampliamento di diverse stazioni sciistiche alpine (Via Lattea, Cime Bianche, Alpe Devero, Ortler-Ronda, Val Pusteria, Comelico, Cortina, Cervinia ecc.) e appenniniche (Terminillo, Monte Acuto, Ovindoli, Prati di Tivo ecc.) sono basate su ingenti investimenti e su previsioni di incremento della frequentazione turistica, dei fatturati per le imprese e dei redditi per le popolazioni locali.

Tuttavia, si pongono numerose domande sull'effettiva razionalità di tali investimenti, in relazione alle reali prospettive di mercato dell'economia sciistica, all'evoluzione dei redditi locali, al ritorno finanziario, alle conseguenze ambientali e al riscaldamento del clima. In particolare, gli ampliamenti dovrebbero occupare in molti casi aree intatte dal punto di vista ambientale, spesso tutelate dalla legislazione europea o nazionale.

Inoltre, è necessario chiedersi se le somme da investire, quasi sempre con la partecipazione di danaro pubblico, non produrrebbero uguali o maggiori benefici per le comunità locali se impiegate in attività diverse dallo sci da discesa.

La risposta a tali questioni dovrebbe informare sia le Istituzioni locali e nazionali responsabili dei piani strategici di sviluppo, sia la posizione e le azioni del Club Alpino Italiano, quando confrontato a progetti economici o infrastrutturali nelle aree montane.

Tra l'altro, la posizione dei Club Alpini dei paesi limitrofi nei confronti delle nuove infrastrutturazioni in zona montana è chiarissima, ferma e unanime:

- Il Club Alpino Austriaco (ÖAV) ha già preso una posizione molto determinata in difesa delle aree naturali minacciate dall'ampliamento dei comprensori sciisticiⁱ. Nel sito ufficiale si legge: "Il Club Alpino Austriaco sta concentrando tutti i suoi sforzi per impedire l'ampliamento del carosello sciistico alpino verso ulteriori aree naturali intatteⁱⁱ".
- Analogamente, il Club Alpino Svizzero (SAC-CAS) dichiara, in relazione agli impianti di risalitaⁱⁱⁱ: "Il Club Alpino Svizzero assume una posizione critica verso il (loro) potenziamento e rifiuta nuovi sviluppi ed estensioni in aree intatte^{iv}".
- Parimenti, "il Club Alpino Tedesco (DAB) rifiuta l'ampliamento di infrastrutture turistiche nella regione alpina al di fuori dei siti già sfruttati^v", come riporta il suo sito ufficiale^{vi}.
- Sulla stessa linea, il Club Alpino Francese (FFCAM), nella sua Carta della Montagna^{vii}, esige *tout court* "il divieto di nuovi collegamenti fra stazioni e di qualsiasi nuovo impianto in siti vergini^{viii}".



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

2. L'economia dello sci da discesa

2.1 Le Alpi

I Paesi alpini (Francia, Italia, Svizzera, Austria, Germania, Slovenia, Liechtenstein) posseggono le maggiori stazioni sciistiche a livello mondiale, cioè quelle che godono di almeno 100.000 presenze all'anno^{ix}. Tali stazioni, pur rappresentando numericamente solo il 20% del totale, concentrano l'80% di tutte le presenze a livello globale.

Le Alpi ospitano annualmente circa 150 milioni di presenze e la frequentazione stagna ormai da almeno un ventennio attorno a quella cifra. Circa due terzi degli sciatori sulle Alpi provengono da paesi non alpini, per la maggior parte da altri paesi europei.

Tra le stazioni in vetta alla classifica della frequentazione a livello mondiale, si trovano sette grandi comprensori italiani con più di 1 milione di presenze annue, tra cui Campiglio-Dolomiti di Brenta e Gardena-Alpe di Siusi che superano i 2 milioni.

Negli ultimi anni, si sono affacciati sulla scena nuovi paesi europei concorrenti, come Bulgaria, Romania e Slovacchia, attraverso nuovi investimenti, ma con un mercato ugualmente stagnante^x.

2.2 Italia

L'Italia ospita circa 200 stazioni di sci^{xi}, per lo più di piccole e medie dimensioni.

Nonostante gli ingenti investimenti avvenuti negli anni 2000, soprattutto al fine di aumentare la capacità degli impianti di risalita, il numero di presenze annue si è stabilizzato da almeno un decennio tra 25 e 30 milioni. Tali cifre rappresentano circa un quinto della frequentazione alpina totale, a fronte dei 50 milioni di presenze di Francia e Austria rispettivamente e i 25-30 milioni della Svizzera^{xii}.

Secondo le stime, nel decennio 2010-2019, il numero di italiani praticanti un'attività sportiva invernale in montagna^{xiii} è aumentato di quasi il 16%, attestandosi nel 2019 attorno ai 4 milioni. Il numero degli utenti delle piste (sci alpino, snowboard, freestyle) rappresenta i tre quarti del totale (quasi 3 milioni nel 2019, +11% dal 2010), mentre i praticanti sport che non utilizzano piste da discesa (sci di fondo, scialpinismo, ciaspole, slitta) rappresentano un quinto del totale, ma con una crescita nel decennio 2010-2019 di quasi il 30%, per raggiungere le 836.000 unità. Dal punto di vista della frequentazione e delle ricadute economiche, per contro, l'aumento del numero dei praticanti è controbilanciato dal calo del totale delle giornate trascorse in montagna dai singoli individui^{xiv}. Nella stagione invernale 2018-2019, il fatturato del comparto italiano degli sport invernali^{xv} è stato pari a 10,4 miliardi, con un calo dell'11% rispetto alla stagione precedente^{xvi}.

Alla luce dei dati sopra esposti, l'industria dello sci in tutti i paesi della regione alpina e in Italia viene unanimemente considerata come "matura", con poche possibilità di espansione della clientela, con la presenza di attori affermati e di grandi dimensioni, oltre a una notevole concorrenza tra le stazioni sciistiche.

A questa situazione si è arrivati attraverso varie concause, come la stagnazione dei redditi delle classi medie, l'aumento dei costi, l'esaurimento progressivo della generazione di sciatori del *baby boom*, lo scarso interesse da parte delle generazioni urbane più giovani, la concorrenza di altre



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

destinazioni e attività, facilitata dalle nuove forme di mobilità (es.: voli *low cost*), il periodo relativamente lungo di apprendimento delle tecniche sciistiche e i cambiamenti climatici, con il relativo accorciamento della stagione invernale^{xvii xviii xix xx}.

2.2.1 I benefici per le comunità locali

L'industria sciistica ha senza dubbio rappresentato negli scorsi decenni un importante fattore di crescita economica delle aree di montagna. Ancora oggi, la redditività economica delle imprese che gestiscono gli impianti sciistici non sembra, per la maggior parte dei casi, ancora minacciata, anche se un certo numero di esse beneficia di sovvenzioni pubbliche e malgrado si conoscano numerose stazioni in difficoltà o abbandonate.

Per quanto riguarda la redditività delle società di gestione degli impianti, le dimensioni dei comprensori sembrano giocare un ruolo fondamentale. Infatti, le stazioni maggiori sembrano assicurare ritorni finanziari superiori e presentano uno stato debitorio meno preoccupante rispetto alle stazioni medie e piccole. Le stazioni maggiori sono quindi considerate come meglio posizionate in relazione agli investimenti necessari per far fronte ai cambiamenti climatici, per diversificare le loro attività e per migliorare la qualità dell'offerta. Inoltre, esse sembrano offrire una maggiore forza di attrazione della clientela^{xxi}.

Questo contribuisce a spiegare l'attuale tendenza a collegare stazioni sciistiche diverse per formare comprensori di dimensioni maggiori.

Tuttavia, le ricadute positive della redditività economica delle società di gestione devono essere ridimensionate, se si considerano i benefici per le popolazioni montane in generale e le notevoli variazioni a seconda delle situazioni. Infatti, nelle regioni alpine italiane, tra il 2002 e il 2016, nonostante un incremento rilevante dei redditi IRPEF per abitante dei comuni sedi di stazioni sciistiche, il reddito medio nel 2016 resta inferiore alla media dei redditi delle rispettive regioni in Piemonte, Lombardia e Friuli-Venezia Giulia, mentre risulta superiore in Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige.

La presenza delle stazioni sciistiche sembra avere avuto effetti positivi, ma non dovunque, sulla permanenza degli abitanti, il cui numero è cresciuto o è rimasto stabile in quasi due terzi dei comuni sciistici, mentre è diminuito nel terzo restante.

I dati economici e demografici (redditi IRPEF, occupazione, popolazione, frequentazione turistica) mostrano però che le dimensioni dei comprensori sciistici non sono per forza collegate ad un miglioramento delle condizioni di sviluppo della popolazione locale. Sebbene le stazioni sciistiche maggiori tendano in media ad offrire condizioni economiche migliori ai residenti, appare che estensioni oltre i 175 km di piste non offrano vantaggi aggiuntivi alle popolazioni locali in termini di reddito, occupazione e stabilità demografica. Infatti, diverse stazioni sciistiche di medie o piccole dimensioni offrono comunque redditi relativamente elevati e mostrano tendenze demografiche in crescita. In generale, il successo turistico di queste stazioni, concentrate soprattutto nelle regioni "sciistiche" per eccellenza e cioè Trentino-Alto Adige e Valle d'Aosta, nonché i benefici per la popolazione locale risultano influenzati, piuttosto che da pesanti investimenti in infrastrutture e dalla presenza di grandi catene, da altri fattori. Tra questi, si possono annoverare l'attrattiva e la bellezza dei luoghi, l'abbondanza, la qualità e l'efficienza dei servizi, prezzi competitivi, la facilità di accesso, la durata della stagione sciistica, l'ammodernamento degli impianti di risalita, l'afflusso turistico



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

estivo, il livello di redistribuzione dei proventi, l'appartenenza regionale e le relative politiche, la prevalenza di un modello di economia familiare e di piccole imprese.

Peraltro, alcuni Comuni alpini che non godono della presenza di impianti sciistici e dei massicci investimenti ad essi correlati, ma che hanno favorito un turismo diversificato e attività nella natura, mostrano dati reddituali e demografici del tutto comparabili a quelli rilevati in molti Comuni sede di stazioni sciistiche delle loro rispettive regioni^{xxii}.

3. Cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici colpiscono anche le montagne in maniera molto sensibile. In particolare, le Alpi subiscono un riscaldamento doppio rispetto a quello che si manifesta in altre aree, con un aumento di circa 2°C nel XX secolo, rispetto ad una media attorno ad 1°C dell'emisfero nord, con un'accelerazione negli ultimi decenni e un'accentuazione alle quote più elevate. Il riscaldamento provoca quindi in generale una diminuzione della copertura nevosa e della sua durata, il relativo innalzamento (circa 150 m di quota per ogni °C), la riduzione della quantità di neve che rimane al suolo. Questo fenomeno globale riguarda in particolare le stazioni alpine situate tra i 1500 m e oltre i 2000 m e provoca anche il ritiro dei ghiacciai, oltre al calo della loro massa e del loro spessore. Inoltre, le previsioni climatiche alpine per il XXI secolo segnalano un probabile accentuarsi del riscaldamento, la diminuzione degli eventi di abbondanza nevosa^{xxiii} e una riduzione del numero di giornate in cui la temperatura resta al di sotto di 0°C^{xxiv}. Secondo gli studi disponibili, nelle regioni alpine dove l'altitudine di "affidabilità" della copertura nevosa (almeno 30 cm per 100 giorni/anno) è sita attualmente a 1500 m, un incremento di 1°C provocherebbe l'innalzamento di tale quota a 1650 m, un aumento di 2°C a 1800m e uno di 4°C a 2100m. Un innalzamento di temperatura di solo 1°C provocherebbe, in assenza di innevamento artificiale, la "non affidabilità" di circa la metà delle 250 stazioni dell'arco alpino prese in considerazione dagli studi^{xxv}.

4. Adattamenti

4.1 L'adeguamento dell'offerta sciistica alle nuove condizioni di mercato

In generale, in un mercato "maturo", la strategia principale consiste in una migliore qualificazione e caratterizzazione dell'offerta, attraverso la proposta di servizi originali e di alta qualità che possano distinguere una determinata stazione rispetto alle concorrenti. Come rilevato in precedenza, le dimensioni di un comprensorio sciistico giocano un ruolo ambivalente, laddove altri fattori diventano rilevanti, come l'attrattiva di un luogo, la sua quota o la qualità dei servizi offerti.

"Diversificazione" sembra perciò il concetto principale da applicare alle località che hanno finora basato la propria crescita economica sullo sci da discesa^{xxvi}. Ad esempio, i cambiamenti climatici, se vanno a svantaggio della frequentazione invernale, possono invece finire per favorire il turismo estivo, che attualmente rappresenta una parte minoritaria delle presenze annuali.

Oltre al principale mezzo di adattamento tecnico, cioè la produzione di neve artificiale, la maggior parte delle stazioni svizzere ha sviluppato offerte alternative, nell'ambito sia delle attività sciistiche, sia di altre attività, come la segnalazione di percorsi escursionistici estivi ed invernali, per la *mountain bike*, la slitta o le racchette da neve, nonché l'organizzazione di eventi ludici, culturali e



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

gastronomici^{xxvii}. Diverse stazioni sciistiche sono molto attive nel campo delle azioni pubblicitarie e di marketing, con sconti, promozioni e offerte mirate a particolari tipi di pubblico (famiglie, coppie, gruppi, ecc.) anche per attirare clientela straniera. I comprensori si stanno progressivamente attrezzando per dotarsi di servizi sempre più raffinati e competitivi, dai trasporti capillari alla copertura wi-fi su tutto il comprensorio, dalle piscine ai centri wellness, dai servizi *on line* alla ristorazione decentrata, dalle attività per i bambini all'accoglienza delle persone disabili^{xxviii}, dall'organizzazione di congressi ai soggiorni terapeutici^{xxix}. Tali adattamenti hanno anche lo scopo di attrarre una clientela diversificata e non prioritariamente interessata al solo sci da discesa e che riguarderebbe una quota piuttosto elevata di utenti^{xxx}. Di fatto si consolida la visione proposta da Karin Frick (responsabile della ricerca e membro della direzione del GDI- Gottlieb Duttweiler Institute) di trasformare le stazioni sciistiche in “*hub turistici*”, nei quali i frequentatori provenienti dai grandi centri urbani possano ritrovare “tutto ciò che hanno disponibile in città, in condizioni ambientali molto attraenti”^{xxxi}.

Pur comprendendo quanto sia seducente il modello proposto e anche trascurando le prevedibili conseguenze ambientali e urbanistiche, è necessario considerare come esso possa incidere negativamente e appiattare la civiltà montana su modelli urbani. Di fatto in un periodo non molto lungo si giungerebbe alla omogeneizzazione dei comportamenti e delle culture, alla scomparsa delle tradizioni con conseguente perdita della identità montana, quella identità montana così diversificata da essere elemento identificativo del paesaggio delle Alpi e degli Appennini.

Tuttavia, per fare fronte alla generale diminuzione tendenziale delle giornate dedicate ai soggiorni invernali^{xxxii}, l'allungamento delle stagioni turistiche, al di là dell'inverno, è una delle possibilità prospettate^{xxxiii}. Essa dipende sia dalla capacità degli operatori di proporre offerte e attività qualificate dalla primavera all'autunno, ma anche da visioni strategiche nazionali e internazionali relative, ad esempio, ad una migliore distribuzione delle ferie durante l'anno, in collegamento con i calendari scolastici. Se la Francia, ad esempio, ha già da tempo proceduto ad un parziale scaglionamento dei periodi di ferie per area geografica, le ferie italiane continuano a concentrarsi prevalentemente durante il mese di agosto e nel periodo tra Natale e l'Epifania. Questa situazione provoca un eccesso di domanda in quei periodi, con sovraffollamento, decadimento della qualità dei servizi, intasamento della rete stradale e dei trasporti, aumento dei prezzi. Una distribuzione di ferie e vacanze scolastiche più uniforme durante l'anno permetterebbe perciò un uso più razionale delle risorse turistiche alpine e delle altre regioni, attraverso un allungamento della stagione turistica.

Dal canto suo, la CIPRA (Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi, di cui il CAI fa parte, insieme ai Club alpini della maggior parte dei paesi interessati), suggerisce che le stazioni sciistiche^{xxxiv}:

- siano servite da mezzi di trasporto a scarse emissioni di CO₂ (p.es. i trasporti pubblici) e da una “mobilità dolce” all'interno delle località stesse;
- si dotino di costruzioni efficienti dal punto di vista energetico;
- riducano la loro dipendenza dagli sport invernali
- rinuncino alle espansioni su territori finora intatti;
- dedichino le sovvenzioni allo sviluppo di un turismo sostenibile e non all'innervamento artificiale;
- limitino la proliferazione di seconde case.



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

All'estero, qualche località sta riflettendo sulla possibilità di favorire il potenziamento delle attività ricettive, scoraggiando nel contempo la costruzione di residenze secondarie, considerate come poco redditizie per la comunità locale dal punto di vista sia economico, sia dei tassi di occupazione, a causa dello scarsissimo tasso di presenza dei proprietari, nonché dei costi fissi per l'amministrazione e del consumo di territorio^{xxxv}.

Questa visione, che auspica un forte rallentamento nella edificazione delle seconde case con conseguente risparmio di consumo suolo e minor frammentazione degli habitat, ma con incentivazione alla edilizia di recupero dell'esistente, trova una sostanziale conferma nella recente pubblicazione, a cura del Gruppo di verifica della Convenzione delle Alpi, sul tema “ Uso parsimonioso del Suolo^{xxxvi}”.

Un ulteriore adattamento consiste nel ricercare forme di cooperazione con altri comprensori per tentare di raggiungere economie di scala e ridurre i costi. Al di là dei costosi e ambientalmente insostenibili progetti di collegamento sciistico tra comprensori diversi, alcuni operatori propongono più semplicemente abbonamenti che coprono più stazioni o servizi coordinati, come i trasporti tra una località e l'altra. A ciò si affiancano operazioni di pubblicità e *marketing* in comune, per qualificare un intero territorio che include diversi comprensori.

Infine, le stazioni sciistiche tentano di adattarsi attraverso la ricerca di finanziamenti pubblici o di sostegni da parte del settore alberghiero, sotto forma sia di aiuti puntuali o rinnovabili, sia di partecipazioni durante la realizzazione di cantieri e progetti o di fondi di gestione per coprire deficit, ammortamenti e ammodernamenti, come nel caso degli impianti di innevamento artificiale^{xxxvii}. Questo, ovviamente, segnala problemi di redditività delle stazioni sciistiche e delle difficoltà nel fare fronte autonomamente ai nuovi investimenti resisi necessari a causa della “maturità” del mercato, dell'alto livello di concorrenza internazionale e dai cambiamenti climatici.

4.2 Adattamenti tecnici messi in atto a seguito dei cambiamenti climatici e delle condizioni di concorrenza^{xxxviii}

4.2.1 Innevamento artificiale

Questa situazione ha spinto numerose stazioni sciistiche a dotarsi di impianti di innevamento artificiale per assicurare una durata economicamente accettabile alla stagione sciistica. Tali impianti, implicano notevoli investimenti finanziari per la costruzione della rete idrica e dei bacini di raccolta, oltre a un grande consumo di energia e di acqua, che viene sottratta agli ecosistemi o ad altri usi. I bacini di raccolta incidono negativamente sul paesaggio e consumano ulteriore suolo. Inoltre, la neve artificiale e la sua lavorazione causano una prolungata copertura nevosa del suolo, che ne altera le caratteristiche fisiche ed ecologiche.

4.2.2 Lavori di spianamento delle piste

La rimozione degli ostacoli sulle piste riduce lo spessore della copertura nevosa necessaria per renderle sciabili, anche in caso di scarse precipitazioni. Questo provoca ulteriori alterazioni del suolo e degli habitat.

4.2.3 Innalzamento degli impianti e sfruttamento dei versanti nord



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

In alcune stazioni sciistiche si prevedono ampliamenti dell'area sciabile ad una quota più elevata, rispetto a quella originaria oppure verso le pendici non ancora sfruttate e rivolte a settentrione, dove la neve permane più a lungo, o ancora sviluppare piste e impianti sulle superfici dei ghiacciai.

4.2.4 Potenziamento e ammodernamento degli impianti esistenti e collegamenti fra stazioni sciistiche

Nell'attuale situazione di maturità del mercato, gli aggiornamenti tecnologici e l'ampliamento dei comprensori permettono alle società di gestione di ottenere, almeno in teoria, economie di scala e di rimanere concorrenziali.

5. Conseguenze

Le proiezioni dei dati climatici per il XXI secolo nelle zone alpine indicano che la stabilità e la durata del manto nevoso saranno sempre più compromesse almeno fino alla quota di 2000 m. A quote superiori, si assisterà comunque a riduzioni del volume annuale di neve disponibile^{xxxix}. Sugli Appennini, in relazione alle quote generalmente inferiori, alle temperature più alte e alle minori precipitazioni, la situazione appare ancora più compromessa.

I fattori climatici, uniti alle condizioni dettate da un mercato sciistico altamente "maturo" e concorrenziale, impongono ulteriori investimenti per mettere in atto strategie di adattamento, se gli operatori turistici vorranno aderire ad una logica "tradizionale" di espansione e perseguire il tentativo di fare sopravvivere le attività attuali, con poche variazioni. Tali investimenti, come quelli per l' innevamento artificiale, l'ampliamento dei comprensori sciistici o i collegamenti tra stazioni, insinuano ulteriori dubbi sulla redditività dell'intero sistema, in diversi casi già sovvenzionato da finanziamenti pubblici, e pongono con forza la domanda se queste risorse non sarebbero più utilmente impiegate in altri settori.

Tuttavia, a questi tentativi si oppongono altri fattori determinanti.

5.1 Effetti ambientali delle stazioni sciistiche esistenti

Si deve convenire che le stazioni sciistiche esistenti hanno prodotto e continuano a produrre numerosi effetti fortemente negativi sull'ambiente, sugli ecosistemi e sulle specie. Infatti, "l'occupazione" di una determinata zona di montagna da parte di un comprensorio sciistico provoca notevoli disturbi agli habitat, alle specie e al suolo, ampiamente documentati già da molto tempo^{xl}:

- I cantieri per la costruzione dei comprensori stessi pongono da subito diversi e gravi problemi ambientali, come gli sbancamenti e le scarificazioni, difficili da rimarginare in ambiente montano, i fenomeni erosivi, l'alterazione del suolo^{xli}, l'apertura di strade, i trasporti, i sorvoli con elicotteri, i rumori, le luci, la sottrazione di territorio, la distruzione degli habitat e delle



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

specie, il degrado dei valori paesaggistici, che a sua volta compromette altre fruizioni turistiche.

- Durante la fase di gestione di un comprensorio sciistico, la frequentazione turistica invernale ed estiva, principalmente in conseguenza della presenza e dei rumori, tende a rarefare o eliminare la fauna su un territorio ben più ampio del comprensorio, mentre le piste, soggette a scarificazioni, compattamento e dilavamento^{xlii}, non ospitano più gli habitat e le specie vegetali e animali originarie, quando non siano talmente degradate da presentare una biodiversità estremamente impoverita o preoccupanti fenomeni erosivi. Inoltre, anche la produttività dei pascoli può risultare compromessa o ridotta^{xliii}.
- La lavorazione invernale delle piste, diurna e notturna, per mezzo di gatti delle nevi provoca l'ulteriore allontanamento della fauna a causa dei forti rumori e delle luci. Inoltre, il compattamento della neve, ne provoca uno scioglimento ritardato, con notevoli conseguenze sulla qualità del suolo e sulle specie, che già godono in montagna di un periodo vegetativo e riproduttivo molto limitato. Il risultato è un impoverimento della biodiversità^{xliiv}.
- La produzione di neve artificiale, introdotta per ragioni climatiche o di concorrenza con altre stazioni, implica cantieri per la costruzione della rete di distribuzione e dei bacini idrici di raccolta, un'ulteriore superficie sottratta agli habitat e alle specie, nonché la disponibilità e l'uso di notevoli quantità di energia e d'acqua (dell'ordine di circa 220 l/mq^{xlv}), che vengono prelevate dall'ambiente naturale. Inoltre, essa altera l'ecosistema e le dinamiche del suolo, ritardando lo scioglimento della neve e introducendo quantità di acqua addizionali nel suolo, accelerando sia i fenomeni di dilavamento, sia quelli di deposizione di sali provenienti dall'acqua utilizzata, quando non si usino addirittura degli additivi che facilitano la formazione dei cristalli di neve^{xlvi}. Infine, un'indagine condotta in Svizzera mostra che i costi annui per l' innevamento artificiale arrivano fino a coprire il 20% del reddito di esercizio delle società di gestione, con una forte probabilità di crescita futura, a causa delle previsioni climatiche che presuppongono un incremento delle quantità di neve necessarie^{xlvii}. Questa situazione aumenterà le difficoltà economiche delle stazioni sciistiche di piccole e medie dimensioni, che, non potendo usufruire di economie di scala, dovranno affrontare costi proporzionalmente più elevati rispetto ai comprensori maggiori. Contemporaneamente, tali costi supplementari si ripercuoteranno sui prezzi dei biglietti degli impianti di risalita, con dei probabili effetti di contrazione di una domanda già stagnante^{xlviii}.
- La sola presenza degli impianti di risalita incrementa la mortalità della fauna avicola, in relazione agli impatti con i cavi in tutte le stagioni dell'anno, anche quando gli impianti non sono attivi^{xlix}.
- Impianti di risalita, piste e strade di servizio aumentano la frammentazione del territorio, che è un fattore riconosciuto di perdita della biodiversità, in particolare per le specie meno mobili^l.
- Il "fine vita" delle stazioni sciistiche risulta particolarmente problematico. Un'indagine del 2007 aveva già censito sulle Alpi e sugli Appennini quasi 200 impianti abbandonati con



CLUB ALPINO ITALIANO COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

relativi ruderi, edifici in disuso e sciovie non smantellate che ancora appesantiscono inutilmente la montagna^{li}. Tra queste strutture bisogna anche annoverare gli impianti in Val di Susa, utilizzati una volta e poi abbandonati dopo lo svolgimento dei Giochi olimpici invernali del 2006. Una indagine più recente, ha censito oltre 100 stazioni che non sono state aperte all'inizio della stagione invernale 2019-2020 (*ante* Covid), quando circa altre cento sopravvivono anche grazie alle costanti immissioni di fondi pubblici^{lii}. Inoltre, un'altra inchiesta del 2020 ha rilevato più di 300 impianti dismessi^{liii}.

- Infine, lo sviluppo di una stazione sciistica implica la moltiplicazione degli impatti ambientali di tipo urbanistico, in relazione al consumo di suolo, alla frammentazione del territorio e alla degradazione degli habitat di specie dovuti allo sviluppo dei centri abitati, specialmente in relazione alla costruzione di seconde case, delle infrastrutture, dei servizi e delle vie di comunicazione.

In questo articolato contesto si colloca la recentissima presa di posizione della Associazione professionale francese dei gestori degli impianti sciistici (Domaines Skiable en France). Al termine del congresso annuale 2020 è stato reso pubblico il programma “*Domaines skiables et changement climatique : les professionnels adoptent des engagements environnementaux pour préserver la montagne*”^{liv}.

Certamente un segnale che non va trascurato ma che va contestualizzato.

Se da un lato può essere colto come una presa di coscienza dei problemi di impatto ambientale che da sempre emergono evidenti attorno alle attività di costruzione, gestione e fruizione degli impianti sciistici, dall'altro una analisi molto severa potrebbe identificare questa presa di posizione quale una arguta operazione di marketing riconducibile, per contenuti e tempistica, al *green washing*.

5.2 Ampliamento o innalzamento delle stazioni sciistiche

Di fronte alla doppia pressione di un mercato maturo fortemente concorrenziale e dei cambiamenti climatici, gli operatori di diverse stazioni optano per ampliamenti, collegamenti con altre stazioni o estensioni ad una quota più alta.

Questa strategia mostra però diversi limiti. Anche se stazioni sciistiche di dimensioni maggiori sembrano più concorrenziali e perciò in grado di conservare i posti di lavoro, i redditi della popolazione non sembrano correlati con questo fattore. Per di più, poiché il numero delle presenze è stabile da almeno un decennio e non vi sono indizi che esso possa crescere sensibilmente in futuro, l'ampliamento di una stazione avviene per forza a scapito della clientela di altre stazioni sciistiche concorrenti.

La maggior parte delle stazioni sciistiche ha avuto origine negli anni '60 e '70, mentre, a partire dagli anni '80, sono state prese a livello europeo e nazionale vaste misure di tutela del territorio, che hanno condotto ad un notevole incremento della superficie ambientale protetta, specialmente nelle zone montuose del nostro Paese. Infatti, la Rete Natura 2000 e le altre aree protette nazionali coprono circa il 22% del territorio nazionale^{lv}, mentre il recente Green Deal europeo, al fine di arrestare la drammatica perdita di biodiversità, propone di giungere alla quota del 30% in Europa entro il 2030^{lvi}. In questo contesto, innalzare o ampliare una stazione sciistica comporta sempre il degrado di ambienti montani di pregio e, nella stragrande maggioranza dei casi, il tentativo di



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

compromettere aree protette a livello europeo (Siti Natura 2000) o nazionale (Parchi nazionali o regionali e riserve). Infatti, un'ampia messe di studi scientifici attesta, con poche possibilità di dubbio, gli effetti negativi dei comprensori sciistici su habitat e specie, dovuti ad un vasto numero di cause: frequentazione antropica, rumori diurni e notturni, compattamento della neve, collisioni della fauna avicola con i cavi degli impianti, alterazioni delle caratteristiche del suolo, fenomeni erosivi, prolungamento dei periodi di innevamento sulle piste, sottrazione di acqua per l' innevamento artificiale, movimenti di terra, scarificazioni del suolo, inquinamento luminoso, ecc.

Per questi motivi, la CIPRA, così come tutti i Club Alpini dei paesi interessati, chiede che i comprensori sciistici esistenti non siano ampliati né sui ghiacciai, né in zone ancora intatte^{lvii}.

Infine, i progetti attualmente proposti in Italia per l'ampliamento dei comprensori sciistici comportano costi per decine o centinaia di milioni di euro, spesso con la partecipazione di fondi pubblici. Ci si deve perciò anche chiedere se gli ingenti investimenti necessari siano effettivamente competitivi in termini di occupazione, stabilità e continuità dei posti di lavoro e redditi per le popolazioni locali, quando confrontati con altri tipi di attività economiche possibili *in loco*. Inoltre, si deve osservare che l'ampliamento di un comprensorio sciistico diminuisce le possibilità di sviluppo turistico nelle stagioni non invernali, in relazione alla degradazione del paesaggio.

6. Strategie alternative

In questa situazione di stagnazione duratura del mercato sciistico, forte concorrenza internazionale, cambiamenti climatici in corso e conflitti con la protezione della biodiversità, è necessario profilare un tipo di sviluppo delle aree montane che proponga una riflessione profonda sull'economia dello sci da discesa e, nel contempo offra delle valide alternative alle comunità di montagna, ovunque risiedano e indipendentemente dalla presenza di impianti di risalita. Un'indagine condotta presso la località di Auronzo di Cadore sembra indicare che, almeno in alcuni casi, anche le popolazioni locali siano consapevoli che un'opportuna diversificazione sia ormai indispensabile^{lviii}.

Di non minore valenza prospettica appare il documento “Strategia Aree Interne del Comelico – la Valle dello star bene”, frutto di un ampio percorso partecipato. In particolare le parole chiave “Io vivo qui - Un futuro c'è – Orgogliosi di viverci” delineano una reale possibilità di ricercare nuove visioni di sviluppo economico locale maggiormente simmetriche e sinergiche rispetto agli obiettivi dell'Agenda 2030^{lix}.

Nel ricercare alternative praticabili, ci si deve chiedere se la dipendenza dal “tutto turismo”^{lx}, sciistico o meno, offra un livello di resilienza sufficiente di fronte al fatto che questo settore, “voluttuario” e con una domanda elastica, è reso particolarmente vulnerabile a causa di eventi esterni di varia natura (variabilità dei flussi turistici, prezzi dei trasporti, fenomeni naturali, pandemie, ecc.) e della congiuntura economica generale (crisi periodiche, potere d'acquisto della classe media, ecc.). Questa vulnerabilità può essere attenuata dalla promozione del turismo a scala locale o regionale, meno influenzato dai diversi fattori di variabilità e arricchito dall'offerta di attività estive (escursioni, scalata, MTB, attività fluviali, ecc.) ed invernali (sci di fondo, racchette da neve, scialpinismo, slitta, ecc.). In questo contesto, i Rifugi del Cai possono giocare un ruolo rilevante, partecipando ed integrandosi funzionalmente ad una rete di ospitalità diffusa su tutto il territorio e non solo all'interno delle località più conosciute, processo che può essere favorito da strumenti come le piattaforme di tipo AirB&B. Malgrado ciò e al fine di garantire introiti più uniformi, sembra per il momento necessario, continuare sulla strada tradizionale delle multi-attività, basate sul turismo rurale, la



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

piccola impresa e l'agricoltura montana, intesa anche come protezione del paesaggio, trasmissione di cultura e conservazione della biodiversità. Al contempo, si notano sempre più frequentemente esperienze di coordinamento tra Comuni e “branding”^{lxi} di interi territori o di singole produzioni, anche utilizzando l'apposita legge sui marchi dei prodotti di montagna^{lxii}.

I Siti Natura 2000 e le altre aree protette sono spesso intesi come dei vincoli che tenderebbero a frenare la crescita economica locale. In realtà, la Rete Natura 2000 permette le attività antropiche, ma richiede un modo di sviluppo differente rispetto a quello degli altri territori e adattato alla convivenza con la biodiversità e al rispetto delle risorse naturali. In questo senso, i risultati dell'economia legata ai Siti Natura 2000 e ai Parchi (ma anche a quella di stazioni non sciistiche^{lxiii}) sembrano incoraggianti, sia in termini di occupazione, sia di attività come quelle turistiche, in sinergia con la filiera agroalimentare, il settore forestale, la ristorazione, l'offerta culturale, il commercio e le produzioni tipiche e locali, con una forte propensione all'innovazione e spesso attraverso la creazione di appositi marchi di qualità^{lxiv}.

Appare anche indispensabile, attraverso politiche volontariste, favorire la diversificazione verso altre attività economiche, al di là di quelle tradizionali. Una preconditione indispensabile per attirare residenti e attività è l'esistenza degli indispensabili servizi e infrastrutture per la popolazione, efficienti, distribuiti capillarmente e adattati ai luoghi, come scuole, medicina di base e territoriale articolata (ospedali, ambulatori, centri specialistici, medici generici), farmacie, centri sportivi, servizi bancari che promuovano le attività del territorio, commerci di prossimità e ambulanti, servizi postali e di distribuzione, servizi commerciali per la promozione dei prodotti e dell'economia locale, servizi di informazione turistica, viabilità stabile e sicura, mezzi per la mobilità locale frequenti, sostenibili, veloci, disponibili e con coincidenze ed orari adeguati alle esigenze, sistemi telematici moderni, rapidi, stabili ed efficienti, la segnaletica locale, luoghi di cultura, svago e incontro, corsi di formazione, servizi per la terza età, ecc..

In tale contesto, la pandemia ha mostrato che il telelavoro e i teleservizi sono applicabili a larga scala sul territorio. Attraverso opportuni adattamenti, ciò potrebbe favorire il decentramento sia delle residenze, sia delle attività in luoghi finora ritenuti “marginali”, come le aree di montagna.

Per questo, è opportuno basarsi soprattutto sull'utilizzo ragionato e sostenibile del patrimonio edilizio locale, senza dare adito a nuovi consumi di territorio, ma restaurando in via prioritaria e isolando termicamente gli edifici esistenti. Infine, il territorio di montagna, per potere ospitare la popolazione e nuove attività, deve essere messo in sicurezza rispetto alle avversità naturali o causate da interventi antropici inappropriati, allo scopo di salvaguardare la vita umana e garantire la continuità dei servizi essenziali, quali l'elettricità, i rifornimenti idrici, le vie di comunicazione, la rete telefonica e telematica.

7. Conclusioni

Stagnazione duratura del mercato sciistico, forte concorrenza internazionale, cambiamenti climatici in corso e conflitti con la protezione della biodiversità impongono un ripensamento dell'economia legata allo sci da discesa e alle aree montane in generale. Per questo il CAI ritiene che:



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

- *non vi siano le condizioni per ulteriori espansioni dei comprensori sciistici verso zone intatte e tantomeno all'interno delle aree protette a livello europeo o nazionale;*
- *sia invece necessario gestire nel modo più razionale e sostenibile le stazioni sciistiche che presentino ancora buone prospettive, al fine di attirare un pubblico che dispone di molte offerte concorrenziali nell'arco alpino europeo, attraverso la necessaria diversificazione e ammodernamento delle attività, ma rigorosamente all'interno dei limiti degli attuali comprensori e urbanizzazioni;*
- *tuttavia, la gestione sostenibile per l'ambiente richieda una revisione della pratica dell'innevamento artificiale per via delle ripercussioni ambientali e per il paesaggio;*
- *si debba preparare la transizione verso modelli differenti di sviluppo, soprattutto nel caso delle stazioni a quote più basse o in situazione più fragile rispetto alla concorrenza;*
- *si debbano mettere in evidenza località montane diverse dalle stazioni sciistiche, attraverso la proposta di forme di turismo differenti rispetto allo sci alpino e forme di ospitalità diffusa su tutto il territorio, all'interno del quale i Rifugi CAI abbiano un ruolo rilevante;*
- *i Siti Natura 2000 e le altre aree protette possano fornire la base per ripensare ad uno sviluppo incentrato sulla convivenza con la biodiversità;*
- *le località di montagna debbano essere dotate di una rete moderna, capillare ed efficiente di servizi per favorire la residenza, migliorare l'offerta turistica diffusa e promuovere nuove attività sostenibili, al di là dello sci o del turismo;*
- *le località delle aree montane possano approfittare delle possibilità offerte dalle nuove tecnologie;*
- *i ruderi delle stazioni sciistiche abbandonate debbano essere rimossi oppure gli edifici riusati;*
- *in ogni caso, ogni nuova proposta e la gestione delle situazioni in essere non dovranno prescindere dal raggiungimento dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030 in sintonia e contestualizzazione con gli strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale che l'Unione Europea ha indentificato nel "New Green Deal", integrando gli attuali strumenti finanziari con il poderoso programma "EU – Next Generation".*

ⁱⁱ Sito del Club Alpino Austriaco (Österreichischer Alpenverein-ÖAV):

https://www.alpenverein.at/portal/naturumwelt/alpine_raumordnung/skierschliessungsprojekte/index.php

ⁱⁱ "Der Österreichische Alpenverein konzentriert sich mit aller Kraft darauf, die Ausweitung des alpinen Skikarussells auf weitere unerschlossene Naturräume zu verhindern".

ⁱⁱⁱ Schweizer Alpen-Club (SAC), SAC-Richtlinien Umwelt und Raumentwicklung, 2017 (Linee guida del Club Alpino Svizzero sull'ambiente e lo sviluppo territoriale)

<https://www.sac-cas.ch/fileadmin/Umwelt/Landschaftsschutz/Energie/SAC-Richtlinien-Umwelt-und-Raumentwicklung-2017.pdf>



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

- ^{iv} 5.2.1 *Bergbahnen und Skitourismus: “Der SAC steht dem Hochrüsten kritisch gegenüber und lehnt Neuerschliessungen sowie Erweiterungen in unerschlossene Gebiete ab”.*
- ^v *”Der DAV lehnt den weiteren Ausbau der Tourismusinfrastruktur im Alpenraum außerhalb bereits erschlossener Gebiete ab”.*
- ^{vi} Sito ufficiale del Deutscher Alpverein (DAV, Club Alpino Tedeso): <https://www.alpenverein.de/Natur/Alpine-Raumordnung/Alpen-unter-Druck/>
- ^{vii} Fédération Française des Clubs Alpains et de Montagne (FFCAM), Charte Montagne, 2016
- ^{viii} « *Interdiction de nouvelles liaisons interstations et de toute création en site vierge*».
- ^{ix} Presenza: persona che visita una stazione sciistica per una giornata o una parte di essa per svolgervi la pratica dello sci da discesa, snowboard e simili.
- ^x Laurent Vanat, 2020 International Report on Snow & Mountain Tourism Overview of the key industry figures for ski resorts, 12th Edition, April 2020
- ^{xi} Con almeno 5 impianti di risalita
- ^{xii} Laurent Vanat, 2020 International Report on Snow & Mountain Tourism Overview of the key industry figures for ski resorts, 12th Edition, April 2020
- ^{xiii} Categorie considerate: 1. Che utilizzano piste da sci da discesa: sci alpino, snowboard, freestyle; 2. Che non utilizzano piste da sci da discesa: sci di fondo, scialpinismo, ciaspole; 3. Non determinato: altre discipline.
- ^{xiv} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio italiano del turismo montano-Situazione congiunturale Montagna Bianca Italiana 2019-2020-Previsioni e tendenze, JFC Tourism & Management, 2019
- ^{xv} Comprende gli impianti di risalita, le strutture ricettive e i servizi.
- ^{xvi} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio del turismo montano, Consuntivo stagione invernale 2018/2019
- ^{xvii} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio del turismo montano, Consuntivo stagione invernale 2018/2019, JFC Tourism & Management, 2019
- ^{xviii} Andrea Macchiavelli, « Alpine tourism », Revue de Géographie Alpine/Journal of Alpine Research [Online], 97-1 | 2009
- ^{xix} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio italiano del turismo montano-Situazione congiunturale Montagna Bianca Italiana 2019-2020-Previsioni e tendenze, JFC Tourism & Management, 2019
- ^{xx} Klaus Grabler, Wachsen oder Sterben? Die Wachstumsherausforderung für Europas Skiberge. OITAF Konferenz, Bozen, 2017
- ^{xxi} Jordi Moreno-Gen, Laura Sánchez-Pulido, Eduard Cristobal-Fransi, Natalia Daries, The Economic Sustainability of Snow Tourism: The Case of Ski Resorts in Austria, France, and Italy, Sustainability 2018, 10, 3012
- ^{xxii} Federico Nogara, Ampliare un comprensorio sciistico:  una buona idea? Esame dei comuni alpini sedi di un comprensorio sciistico: redditi, stabilit della popolazione, presenze turistiche, 2020, Studio non pubblicato
- ^{xxiii} Gobiet, A., Kotlarski, S., Beniston, M., Heinrich, G., Rajczak, J., and Stoffel, M.: 21st century climate change in the European Alps – a review, Science of the Total Environment, 2014
- ^{xxiv} Istituto di Scienze dell’atmosfera e del clima-CNR/Sole24Ore, 9.10.2019
- ^{xxv} Paolo Angelini , Luca Cetara, Data and Elaboration on the Italian Alpine and Pre-Alpine Ski Stations, Ski Facilities and Artificial Snowmaking, Italian Ministry for Environment, Land and Sea, Accademia Europea di Bolzano-EURAC, ANEF, 2006
- ^{xxvi} Abegg, B., Agrawala, S., Crick, F., and de Montfalcon, A.: Climate change impacts and adaptation in winter tourism, in: Climate Change in the European Alps, OECD, 2007
- ^{xxvii} C.Clivaz, C. Gonseth, C. Matasci, Tourisme d’hiver. Le défi climatique, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015
- ^{xxviii} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio italiano del turismo montano-Situazione congiunturale Montagna Bianca Italiana 2019-2020-Previsioni e tendenze, JFC Tourism & Management, 2019
- ^{xxix} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xxx} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xxxi} Paolo Bertossa e Gaetano Agueci - Marianne Kgi, Assalto alle Alpi - La Svizzera degli arabi , “Fal”, Programma della Radiotelevisione Svizzera (RSI), puntata del 20/9/2018
<https://www.rsi.ch/la1/programmi/informazione/falo/Assalto-alle-Alpi-La-Svizzera-degli-arabi-10841222.html>
- ^{xxxii} Skipass Panorama Turismo, Osservatorio italiano del turismo montano-Situazione congiunturale Montagna Bianca Italiana 2019-2020-Previsioni e tendenze, JFC Tourism & Management, 2019
- Codice Fiscale 80067550154 – Partita IVA 03654880156 – CC Postale 15200207
https://www.cai.it/organo_tecnico/commissione-centrale-tutela-ambiente-montano/



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

- ^{xxxiii} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xxxiv} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xxxv} Martin F. Price, Diana Borowski, Calum Macleod, Gilles Rudaz, Bernard Debarbieux, The Alps, The Alpine Convention, Swiss Federal Office for Spatial Development, 2011
- ^{xxxvi} Convenzione delle Alpi, Verifica di approfondimento del gruppo di verifica della Convenzione delle Alpi sul tema « Uso parsimonioso del suolo », 2020
- ^{xxxvii} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xxxviii} Climate Change in the European Alps, OECD, 2007
- ^{xxxix} BENISTON, Martin. Is snow in the Alps receding or disappearing? Wiley Interdisciplinary Reviews, 2012, vol. 3, no. 4, p. 349–358
- ^{xl} Fra l'immensa bibliografia a questo riguardo, si veda, a titolo d'esempio:
- Albin Zeitler, Human Disturbance, Behaviour and spatial Distribution of Black Grouse in skiing Areas in the Bavarian Alps, Communication presented at the European meeting devoted to the Fate of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in European Moors and Heathlands, Liège, Belgium, 26-29 th September 2000
 - Sandra Lavorel, Pierre-Louis Rey, Karl Grigulis, Mégane Zawada, Coline Byczek, Interactions between outdoor recreation and iconic terrestrial vertebrates in two French alpine national parks, *Ecosystem Services* 45 (2020) 101155
 - Joy Coppes, Ursula Nopp-Mayr, Veronika Grünschnachner-Berger, Ilse Storch, Rudi Suchant, Veronika Braunisch, Habitat suitability modulates the response of wildlife to human recreation, *Biological Conservation* 227 (2018) 56–64
 - Brambilla Mattia, Pedrini Paolo, Rolando, Antonio, Chamberlain, Dan E., Climate change will increase the potential conflict between skiing and high-elevation bird species in the Alps. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY*, 2016
 - ENRICO CAPRIO, DAN CHAMBERLAIN, ANTONIO ROLANDO, Skiing, birds and biodiversity in the Alps, Proceedings of the BOU's 2014 Annual Conference Ecology and conservation of birds in upland and alpine habitats
 - Sato CF, Wood JT, Lindenmayer DB (2013) The Effects of Winter Recreation on Alpine and Subalpine Fauna: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* 8(5)
 - Patrick Patthey, Sven Wirthner, Natalina Signorell, Raphaël Arlettaz, Impact of outdoor winter sports on the abundance of a key indicator species of alpine ecosystems, *Journal of Applied Ecology* 2008
 - Imperio S, Bionda R, Viterbi R, Provenzale A (2013) Climate Change and Human Disturbance Can Lead to Local Extinction of Alpine Rock Ptarmigan: New Insight from the Western Italian Alps. *PLoS ONE* 8(11)
 - Matteo Negro, Marco Isaia, Claudia Palestrini, Axel Schoenhofer, Antonio Rolando, The impact of high-altitude ski pistes on ground-dwelling arthropods in the Alps, *Biodiversity Conservation* (2010) 19:1853–1870
 - J.Chivers, EFFECTS OF THE SKIING INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT, School of International Studies and Law, Coventry, 1994
- ^{xli} Emanuele Pintaldi, Csilla Hudek, Silvia Stanchi, Thomas Spiegelberger, Enrico Rivella, Michele Freppaz, Sustainable Soil Management in Ski Areas: Threats and Challenges, *Sustainability* 2017, 9, 2150
- ^{xlii} Philippe Roux-Fouillet, Sonja Wipf, Christian Rixen, Long-term impacts of ski piste management on alpine vegetation and soils, *Journal of Applied Ecology* 2011, 48, 906–915
- ^{xliii} FREPPAZ MICHELE, FILIPPA GIANLUCA, CAIMI ANGELO, ZANINI ERMANNINO, SUSTAINABLE TOURISM IN NORTHWESTERN ALPS: WINTER SPORTS IMPACT ON PASTURE LANDS, *An. Inst. cerc. ec. "Gh. Zane"*, t. 19, Iași, 2010, p. 79–93
- ^{xliv} Felix Hahn, Künstliche Beschneigung im Alpenraum, CIPRA-International, 2004
- ^{xliv} Emanuele Pintaldi, Csilla Hudek, Silvia Stanchi, Thomas Spiegelberger, Enrico Rivella, Michele Freppaz, Sustainable Soil Management in Ski Areas: Threats and Challenges, *Sustainability* 2017, 9, 2150
- ^{xlvi} Christian Rixen, Veronika Stoekli, Walter Ammann, Does artificial snow production affect soil and vegetation of ski pistes? A review, *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, Vol. 5/4, pp. 219–230, 2003
- ^{xlvi} C.Clivaz, C. Gonseth, C. Matasci, *Tourisme d'hiver. Le défi climatique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015
- ^{xlviii} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011
- ^{xlix} N. Bech, S. Beltran, J. Boissier, J. F. Allienne, J. Resseguier, C. Novoa, Bird mortality related to collisions with ski–lift cables: do we estimate just the tip of the iceberg?, *Animal Biodiversity and Conservation* 35.1 (2012) 95

Codice Fiscale 80067550154 – Partita IVA 03654880156 – CC Postale 15200207

https://www.cai.it/organo_tecnico/commissione-centrale-tutela-ambiente-montano/



CLUB ALPINO ITALIANO
COMMISSIONE CENTRALE TUTELA AMBIENTE MONTANO

Via E. Petrella 19 – 20124 Milano
Tel. 02.205723.1 – Fax 02.205723.201
www.cai.it

Localisation des câbles dangereux pour les oiseaux sur les domaines skiables, Rapport scientifique 2009, ONCFS

ⁱ Matteo Negro, Marco Isaia, Claudia Palestrini, Axel Schoenhofer, Antonio Rolando, The impact of high-altitude ski pistes on ground-dwelling arthropods in the Alps, Biodiversity Conservation (2010) 19:1853–1870

ⁱⁱ Mountain Wilderness, Censimento 2007

ⁱⁱⁱ Legambiente, Rapporto “Neve diversa 2020”

ⁱⁱⁱⁱ Lo sci che fu. L’elenco delle (311) stazioni sciistiche fantasma, Dove sciare.it, 25 settembre 2020

https://www.dovesciare.it/news/2020-09-24/lo-sci-che-fu-lelenco-di-tutte-le-311-stazioni-sciistiche-fantasma?utm_source=dlvr.it&utm_medium=facebook&fbclid=IwAR0ZttG1GAC08HAO_PTRFRwI83u2c7tPBPvEu3cRdHk2Uv_4xdEwBPWN-hY

^{iv} Domaines skiables et changement climatique : les professionnels adoptent des engagements environnementaux pour préserver la montagne, Domaines skiables de France, 2.1.2020, <http://www.domaines-skiables.fr/fr/news/16-eco-engagements-pour-preserver-la-montagne/>

^v Federparchi, Gruppo di Lavoro, preparatorio alla Conferenza Nazionale sulle Aree Protette, sul tema: "AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 STRUMENTI PER CONIUGARE LA CONSERVAZIONE E LO SVILUPPO ECONOMICO"

^{vi} European Commission, Communication: EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives, 2020

^{vii} Le tourisme face au changement climatique. Un rapport de synthèse, n. 1/2011, CIPRA, 2011

^{viii} Stefano Balbi, Laura Bonzanigo, Carlo Giupponi, Climate change and its impacts

on tourism in the Alps, The pilot area of Auronzo di Cadore (Belluno)-Summary of the activities carried out in Veneto within the ClimAlpTour project funded by the European Union Territorial Cooperation as part of the Alpine Space Programme 2007 – 2013,

Euro-Mediterranean Centre for Climate Change, 2011

^{ix} Regione del Veneto, Io vivo qui. Strategia aree interne del Comelico, “la valle dello star bene”, Versione n.3, 5 dicembre 2018

^x Philippe Bourdeau, From après-ski to après-tourism: the Alps in transition? Reflections based on the French situation, Journal of Alpine Research/Revue de géographie alpine, 97-3, 2009,

Le tourisme montagnard au crible de la durabilité

^{xi} Martin F. Price, Diana Borowski, Calum Macleod, Gilles Rudaz, Bernard Debarbieux, The Alps, The Alpine Convention, Swiss Federal Office for Spatial Development, 2011

^{xii} REGOLAMENTO (UE) N. 1151/2012 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari e del Regolamento delegato UE 665/2014, recepiti all’interno della legislazione italiana con Decreto ministeriale del 26.7.2017 che è stato successivamente recepito dalle varie legislazioni regionali

^{xiii} Legambiente, Neve Diversa 2020

^{xiv} Maria Carmela Giarratano, Domenico Mauriello, L’ECONOMIA REALE NEI PARCHI NAZIONALI E NELLE AREE NATURALI PROTETTE RAPPORTO 2014 - Fatti, cifre e storie della Green Economy Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Unioncamere, 2014