



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dip. AGRONOMIA ANIMALI ALIMENTI RISORSE  
NATURALI E AMBIENTE

Corso di laurea in Scienze e cultura della Gastronomia e  
della Ristorazione

**L'evoluzione del ruolo dei rifugi nella  
salvaguardia ambientale della montagna: il  
caso del rifugio Città di Fiume**

Relatore  
Prof. Franco Tagliapietra

Laureando  
Tommaso  
Stanflin  
Matricola  
n. 1166505

ANNO ACCADEMICO

2022/2023



# INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>CENNI STORICI SUI RIFUGI DI MONTAGNA ITALIANI E LA NASCITA DEL CAI</b>	<b>6</b>
1.1 Storia del rifugio alpino.....	6
1.2 Il Club Alpino Italiano .....	7
<b>FUNZIONE DEI RIFUGI IERI ED OGGI ED IMPATTO AMBIENTALE. ....</b>	<b>11</b>
2.1. Evoluzione della funzione dei rifugi negli anni. ....	11
2.2. Regolamento strutture ricettive del CAI .....	12
2.3. Il turismo montano .....	14
2.4. Il turismo enogastronomico.....	15
2.5. Turismo incontrollato e cambiamento climatico.....	18
<b>SOSTENIBILITÀ NEI RIFUGI ALPINI E DESTAGIONALIZZAZIONE. ....</b>	<b>24</b>
3.1. Concetto di sostenibilità e sostenibilità in montagna. ....	24
3.2. Vivere la montagna in maniera più consapevole: l’ecoturismo. ....	26
3.3. La destagionalizzazione .....	27
3.4. Rifugi sostenibili .....	30
<b>IL RIFUGIO CITTÀ DI FIUME.....</b>	<b>34</b>
4.1. Cenni storici sul rifugio.....	34
4.2. Cenni storici sulla sezione di Fiume del CAI.....	35
4.3. Le Regole .....	37
4.4. Il rifugio Città di Fiume e le Regole di San Vito di Cadore.....	39
4.5. La gestione delle risorse del rifugio Città di Fiume .....	41
4.5.1. La gestione dell’acqua.....	41
4.5.2. La gestione dei rifiuti .....	43
4.5.3. La gestione delle acque reflue .....	44
4.5.4. La gestione della ristorazione.....	46
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>48</b>
<b>SITOGRAFIA .....</b>	<b>49</b>

## INTRODUZIONE

L'obiettivo dell'elaborato è essenzialmente quello di cercare di analizzare alcune possibili soluzioni atte a ridurre l'impatto ambientale del rifugio Città di Fiume, posto alle pendici del monte Pelmo, nella provincia di Belluno. A tale ci si propone di approfondire due macro-tematiche, prima di analizzare il caso specifico del Rifugio Città di Fiume. Dapprima si intendono ripercorre la nascita e le funzioni originali dei rifugi, aspetti essenziali per contestualizzare le peculiarità della struttura che saranno poi approfondite. Successivamente si affronterà più nel dettaglio il tema della sostenibilità applicato a questo tipo di realtà e verrà illustrato come questo vasto e attualissimo argomento può essere applicato al caso specifico. Come la maggior parte dei rifugi alpini italiani, anche il Città di Fiume è di proprietà del Club Alpino Italiano (sezione di Fiume) e per questo motivo il primo capitolo sarà dedicato fondamentalmente alla storia dei rifugi italiani ed alla nascita e funzione del CAI. Verrà poi trattato, nel capitolo successivo, il tema di "turismo montano", di "turismo enogastronomico" e di "turismo incontrollato", al fine di approcciare la questione della sostenibilità esaminando l'impatto che queste tipologie di turismo hanno sul territorio montano. Il terzo capitolo sarà incentrato ancora sulla sostenibilità, ma circoscritta ad aree montane e protette. In particolare, verrà esaminata l'interpretazione che il CAI dà a questo termine e quali sono i progetti realizzati per raggiungere questo obiettivo; nella stessa sezione verrà affrontato anche il tema della destagionalizzazione che risulta essere fondamentale considerato l'impatto ambientale che l'aumento esponenziale di popolazione ha sul territorio alpino durante il periodo estivo.

La seconda parte dell'elaborato è focalizzata sul caso specifico del rifugio Città di Fiume, partendo dalla nascita della sezione di Fiume del CAI e la costruzione del rifugio stesso, dove in precedenza sorgeva l'antica malga Durona. Con l'aiuto del gestore del rifugio si sono analizzati gli aspetti più impattanti ed onerosi nella conduzione della struttura ricettiva: energia, reperibilità di acqua potabile, smaltimento dei rifiuti, alimentazione/ristorazione. Queste informazioni sono state utilizzate al fine di esaminare alcune ipotetiche soluzioni e di illustrare le motivazioni per cui queste non sono ancora state adottate.

Nella redazione di questo elaborato, oltre alla consultazione di siti web specializzati, un ruolo fondamentale è da riconoscere ai colloqui personali con uno dei gestori del rifugio Città di Fiume, con il Presidente della sezione di Fiume del CAI, ed infine all'incontro – dibattito *“La montagna sostenibile”* tenutosi a Mestre il 9 dicembre 2022, al quale hanno partecipato, tra gli altri, il presidente generale del CAI, il presidente della provincia di Belluno ed il presidente dell'associazione AGRAV (Associazione Gestori Rifugi Alpini del Veneto).

# CAPITOLO I

## CENNI STORICI SUI RIFUGI DI MONTAGNA ITALIANI E LA NASCITA DEL CAI.

### 1.1 Storia del rifugio alpino

Il rifugio alpino oggi è un elemento indispensabile dell'ambiente montano: punto di appoggio o di arrivo di un'escursione per tutti coloro che frequentano la montagna. In passato, l'interesse per quelle zone impervie e poco ospitali era molto limitato in confronto alle aree pianeggianti e di più facile accesso. Le radici della parola *rifugio*<sup>1</sup> affondano in un contesto culturale ben diverso dalla concezione moderna: quello economico, degli scambi commerciali e delle spedizioni militari, e pure quello religioso, di pellegrinaggi ai santuari. Nel Medioevo, infatti, con la costituzione di diversi ordini monastici e la propensione all'ascetismo, essi diedero vita ai primi *hospitia*<sup>2</sup>, per dare assistenza ai viandanti (i primi furono quelli del Sempione, del Gottardo e del Gran San Bernardo).

Nel corso del XIX secolo, l'atteggiamento dell'uomo verso la montagna cambia da una concezione di luogo pericoloso e inospitale a un mondo tutto da scoprire, nacquero così i primi rifugi come li intendiamo oggi.

Il primo fu il Rifugio Alpetto sul Monviso (Fig. 1.1), oggi museo, costruito nel 1866, e all'inizio del XX secolo i rifugi sono ormai un centinaio eretti su tutto l'arco alpino, grazie all'opera delle varie sezioni del Club Alpino Italiano (CAI) di

---

<sup>1</sup> Riparo, difesa, contro un'insidia o un pericolo materiale o morale.

<https://www.treccani.it/vocabolario/rifugio/>

<sup>2</sup> Ospitalità, accoglienza, riparo, ricovero. <https://www.dizionario-latino.com/dizionario-latino-italiano.php?lemma=HOSPITIUM100>

cui tratteremo più avanti. Una menzione va fatta anche a Capanna Regina Margherita (4559 mt.), rifugio più alto d'Europa, e al primo rifugio delle Dolomiti, scavato nella roccia della Marmolada nel 1877 dove oggi, poco distante, sorge il Rifugio Contrin (Fig. 1.1).

Un'altra tipologia di ricovero nata negli anni Venti del '900 è il bivacco<sup>3</sup>, posto generalmente in zone impervie, con lo scopo di ospitare escursionisti prima di un'ascesa in vetta. Sono ripari essenziali, con una concezione minimalista, costituiti dai soli letti e pochi altri attrezzi utili, contrariamente a quello che rappresentano i rifugi.



Figura 1.1. Rifugio Alpetto sul Monviso



Figura 1.2. Rifugio Contrin

## 1.2 Il Club Alpino Italiano

14/01/2001 – Art. 1 dello statuto del CAI – Costituzione e finalità: “Il Club Alpino Italiano (C.A.I.), fondato in Torino nell’anno 1863 per iniziativa di Quintino Sella, libera associazione nazionale, ha per iscopo l’alpinismo in ogni sua manifestazione, la conoscenza e lo studio delle montagne, specialmente di quelle

---

<sup>3</sup> Piccola costruzione in legno e lamiera con tetto a forma semicircolare o ellittica, fornito di posti letto e di materiale per il pernottamento fino a un massimo di dieci alpinisti, situato in genere all’attacco di impegnativi itinerari di ascensioni.

<https://www.treccani.it/vocabolario/bivacco/>

italiane, e la difesa del loro ambiente naturale”. È un’associazione costituita da soci (quasi 328 000 nel 2019<sup>4</sup>) riuniti liberamente in 498 sezioni, coordinati in raggruppamenti regionali. Per la legge italiana la struttura centrale del CAI si configura come un ente pubblico non economico: disciplinato da norme derogatorie rispetto alle regole di tipo civilistico, caratterizzato da grande autonomia funzionale; svolge funzioni pubbliche ed eroga servizi di pubblico interesse.

In applicazione della Legge 24 dicembre 1985, n. 776 relativa a nuove disposizioni sul CAI, l’associazione, a favore sia dei propri soci sia ad altri, provvede a diverse finalità istituzionali, tra cui, particolarmente significative per gli argomenti che andremo a trattare:

- Realizzazione, manutenzione e gestione dei rifugi alpini e dei bivacchi d’alta quota di proprietà del CAI e delle singole sezioni – quantificati ad oggi (2022) in 722 strutture e circa 21 000 posti letto – fissandone i criteri ed i mezzi;
- Promozione di attività scientifiche e didattiche per la conoscenza di ogni aspetto dell’ambiente montano nonché di iniziative idonee alla protezione e valorizzazione dell’ambiente montano nazionale;
- Promozione di iniziative di formazione di tipo etico-culturale, di studi dedicati alla conoscenza dell’ambiente montano e delle sue genti.

Il carattere nazionale del CAI è una delle sue caratteristiche più importanti e storica: non a caso il fondatore Quintino Sella volle accanto a sé sul Monviso

---

<sup>4</sup> Fonte: <https://www.cai.it/nuovo-primato-storico-del-numero-di-soci-del-club-alpino-italiano-2/>



Giovanni Barracco così da rappresentare anche il Sud (era calabrese). È quindi in quel periodo storico e politico in rapida evoluzione, in cui le tensioni e le aspirazioni risorgimentali si concretizzano nell'unità della nazione, che il CAI si forma e si diffonde per far conoscere ed amare la montagna, specie italiana, agli italiani.

Nel 1915, con l'entrata in guerra dell'Italia contro l'Austria, il presidente del CAI Lorenzo Camerano chiama alle armi gli alpinisti ed oltre 2 000 soci rispondono. In quegli anni l'impegno è forte in particolare nella protezione civile, come quando, in seguito al terremoto in Abruzzo del gennaio 1915, la sezione di Roma organizza i primi soccorsi.

Nel primo dopoguerra, la percezione della realtà della montagna cambia nella coscienza nazionale e cambia anche il profilo dei frequentatori, da una connotazione borghese, ad una classe più operaia e studentesca.

Nel 1944 il CAI contava 45mila soci in 140 sezioni, erano 70mila nel 1933. Nel 1946-48 la gita in montagna, anche con le famiglie, divenne un respiro dalle città bombardate e la tessera CAI, con i suoi sconti, prometteva sogni (dopo la tessera del pane).

Nel secondo dopoguerra il CAI porta il proprio contributo al rilancio del paese con la prima edizione nel 1952 del *Filmfestival della Montagna di Trento* il primo festival di montagna al mondo, e con la prima scalata del K2 da parte di Lacedelli e Compagnoni nel 1954. Attorno al K2, alpinismo e cinema si uniscono in una sintesi capace di andare oltre le emozioni e di segnare il futuro.

Sempre nel 1954 viene costituito il Soccorso Alpino (rinominato Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico) con lo scopo di provvedere “alla vigilanza e prevenzione degli infortunati o dei pericolanti, e al recupero dei caduti” (L. 91 del 26/01/1963). Oggi il Soccorso Alpino è strutturato in 47 delegazioni locali e 269 stazioni di soccorso, si avvale di 7 280 volontari di cui 335 medici ed è riconosciuto come servizio di pubblica utilità dalla L. 74 del 21/03/2001.

In virtù delle funzioni svolte nell’interesse della comunità nazionale, al CAI viene riconosciuta personalità giuridica già col decreto del 17/09/1931, poi con la L. 91 del 26/01/1963 “Riordinamento del Club Alpino Italiano”, che prevede anche la concessione di un contributo da parte del Ministero del Turismo e dello spettacolo, ed infine è riconosciuto ente pubblico nazionale con la L. 70 del 20/03/1975, e ammesso quindi alla contribuzione ordinaria a carico del bilancio dello Stato.



*Figura 1.3. Stemma del Club Alpino Italiano*

## CAPITOLO II

### FUNZIONE DEI RIFUGI IERI ED OGGI ED IMPATTO AMBIENTALE.

#### 2.1. Evoluzione della funzione dei rifugi negli anni.

Come affrontato nel primo capitolo, l'idea di rifugio nelle nostre Alpi nasce con la concezione primaria di dare un riparo sicuro agli alpinisti ed escursionisti dalle tenebre e dal freddo della notte, dalle piogge e dalla neve. Era una struttura essenziale, spesso in legno o in pietra, che offriva il minimo indispensabile, come un letto, un tavolo e a volte una stufa. Veniva costruita grazie alla fatica degli uomini che portavano a piedi tutto il materiale per poterla costruire, tra i sentieri, i boschi, fino in cima alle montagne. Non era una meta turistica, le persone non programmavano di fare un'escursione di un paio d'ore per raggiungere il rifugio e mangiare un buon piatto tipico e poi riposarsi al sole e all'aria fresca e pura. La Commissione Centrale Rifugi del CAI assegna al rifugio di montagna le seguenti caratteristiche; “una struttura ricettiva, non alberghiera, in quota, che costituisce presidio di pubblica attività”<sup>5</sup>. Il rifugio alpino, per la sua posizione unica e per gli scopi per cui è stato creato, può e dovrebbe essere utilizzato come un luogo ideale per promuovere azioni che si concentrino su un atteggiamento attento e consapevole nei confronti della montagna.

Con le prime ascese alle vette più alte (seconda metà del 1800), la montagna comincia a perdere quell'accezione di luogo spaventoso, pericoloso ed

---

<sup>5</sup> Fonte: <https://www.cai.it/commissione-centrale-rifugi-2/>

inaccessibile, ed acquista fascino grazie ai racconti delle esperienze vissute da alpinisti (i primi furono gli inglesi) che diedero il via all'esplorazione di questi luoghi. La nascita dell'alpinismo in Trentino provoca lo sviluppo del turismo montano e la nascita di alcune delle più rinomate località turistiche; si creano sentieri e vie ferrate, si costruiscono rifugi e bivacchi, si formano guide alpine e si organizzano squadre di soccorso, si sviluppa una letteratura dedicata alla montagna e si elaborano sistemi di gestione e valorizzazione della montagna, che sono tra i più avanzati al mondo.

Il concetto di rifugio alpino è cambiato negli ultimi tempi, a causa dell'incremento delle aspettative dei visitatori per quanto riguarda i servizi offerti, abituati a trovare tutti i comfort durante i loro viaggi. Tuttavia, è importante che questi luoghi mantengano la loro natura originaria di offrire solo servizi essenziali come cibo e riposo. I rifugi devono essere luoghi dove le persone possono staccare dalla quotidianità e riscoprire sé stessi e l'importanza della condivisione e del contatto con la natura. È questa l'essenza vera dei rifugi alpini, e per coloro che cercano un'esperienza unica e indimenticabile nella natura, sono luoghi che rappresentano un'occasione perfetta.

## 2.2. Regolamento strutture ricettive del CAI

Le attività del CAI sono governate da una serie di regolamenti specifici, oltre alla base normativa fornita dallo Statuto. Secondo questo regolamento il rifugio è aperto a tutti i frequentatori della montagna, è un presidio di ospitalità in quota sobrio, essenziale e sostenibile, non è un albergo ma sa contenere l'etica

dell'alpinismo, socialità, accoglienza, turismo consapevole, rispetto e tutela del paesaggio montano.

Di seguito, vengono riportati alcuni punti di articoli del Regolamento Strutture Ricettive del CAI essenziali per capire la concezione di rifugio:

- Art. 1 (Definizione del rifugio CAI)
  1. è una struttura ricettiva finalizzata alla pratica dell'alpinismo e dell'escursionismo organizzata per dare ospitalità e possibilità di sosta, ristoro, pernottamento e servizi connessi  
[...]
  6. può essere affidato dalla sezione proprietaria o affidataria ad un socio custode volontario o ad un gestore economico mediante contratto.
- Art. 3 (Il gestore)
  1. accoglie i frequentatori con cordialità e organizza la loro sistemazione;  
[...]
  5. assicura, nei limiti del proprio contratto, le prestazioni di ristorazione e dei servizi nel rispetto delle leggi in materia
- Art. 8 (Consumazioni)  
[...]
  2. Il rifugio mantiene, anche nella ristorazione, un profilo di sobrietà.
  3. Il frequentatore tiene in considerazione le difficoltà di approvvigionamento, anche idrico, del rifugio, evitando di avanzare richieste non consone all'ubicazione e alle dotazioni della struttura.

Sempre nel Regolamento Strutture Ricettive del CAI, nell'Allegato 2 (Linee Guida per Interventi di Ristrutturazione dei Rifugi), troviamo nel terzo punto quelli che sono i Requisiti Ambientali (per gli interventi di ristrutturazione):

- Progressiva riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili.
- Progressivo potenziamento delle riserve di accumulo delle acque bianche e grigie.
- Progressiva riduzione dell'impatto ambientale connesso al ciclo di smaltimento delle acque reflue.
- Progressivo miglioramento del ciclo di separazione e smaltimento dei rifiuti.

### 2.3. Il turismo montano

Il turismo montano nacque nel XIX secolo in Svizzera come turismo estivo del belvedere e delle cure termali; il viaggio e il soggiorno sulle Alpi divennero in quel periodo una tappa obbligata ed addirittura una moda e prestigio sociale per i giovani aristocratici europei. Gli abitanti delle città si concedevano lunghi soggiorni estivi in montagna per respirare l'aria buona e fuggire dall'afa opprimente delle città.

Nel periodo successivo alla Seconda guerra mondiale, l'aumento del benessere economico e le richieste dei sindacati hanno permesso ai lavoratori di ottenere importanti diritti, tra cui aumenti salariali, tempo libero e ferie retribuite. Inoltre, l'incremento della mobilità dovuto alla diffusione dell'automobile, costituì una base fondamentale per la nascita del turismo moderno. Le persone iniziarono a

viaggiare in massa durante i fine settimana e le vacanze per sfuggire alle città e ai luoghi di lavoro e raggiungere le località turistiche per il mare o lo sci.

## 2.4. Il turismo enogastronomico

Nel 2021, il 13% delle prenotazioni effettuate sul portale TripAdvisor con destinazione Italia ha riguardato proposte a tema enogastronomico<sup>6</sup>. L'Italia è la prima destinazione per vacanze enogastronomiche proposte dal turismo organizzato internazionale.



Figura 2.1. Offerta eno-gastro-turistica

Il legame tra vino, cibo e turismo è ormai divenuto indivisibile tanto che si è sviluppata una nuova figura di turista costituita dai cosiddetti *foodie*<sup>7</sup>, ossia cultori

<sup>6</sup> Fonte: Rapporto sul turismo enogastronomico 2022.

<https://www.robertagaribaldi.it/rapporto-sul-turismo-enogastronomico-italiano/>

<sup>7</sup> Persona interessata a tutti gli aspetti che riguardano il cibo, come la preparazione, la presentazione, la consumazione e l'aspetto conviviale; "che parla di cibo, che riguarda il cibo", "per/da intenditori/appassionati di cibo".

<https://accademiadellacrusca.it/it/parole-nuove/foodie/18466>

della buona tavola che viaggiano per fare shopping di eccellenze enogastronomiche o esperienze importanti legate al cibo. In occasione della 59° edizione del TTG (Travel Experience di Italian Exhibition Group) del 2022, Coldiretti ha stimato il valore del turismo enogastronomico in Italia per oltre 5 miliardi di euro. Quasi sei italiani su dieci scelgono di visitare frantoi, malghe, cantine, agriturismi o mercati dell'agricoltura durante le vacanze, che siano al mare, in montagna o nel verde delle campagne. La motivazione principale è l'acquisto di prodotti locali e a chilometro zero direttamente dai produttori e quindi ottimizzare anche il rapporto qualità/prezzo. Per gli italiani il cibo non ha un aspetto solo nutritivo ma rappresenta un vero e proprio valore culturale con delle basi storiche e delle tradizioni secolari. Per il 17% degli italiani esso rappresenta la principale motivazione di scelta del luogo di vacanza; per il 56% è uno dei criteri di preferenza e solo il 4% dichiara di non prenderlo in considerazione<sup>8</sup>. Secondo Coldiretti l'Italia è leader mondiale del turismo enogastronomico grazie anche all'agricoltura più *green* d'Europa. Alcuni dati forniti da Coldiretti:

- 316 specialità Dop/Igp riconosciute a livello comunitario;
- 415 vini Doc/Docg;
- 86 mila aziende biologiche che danno il primato all'Italia;
- 25 mila agriturismi che conservano da generazioni i segreti della cucina contadina.

Quale modo migliore per conoscere a fondo la produzione e la tradizione di un prodotto se non acquistarlo direttamente nell'azienda produttrice? Magari

---

<sup>8</sup> Fonte Coldiretti: <https://www.coldiretti.it/economia/turismo-italia-leader-enogastronomico-vale-5-mld>



precedendo l'acquisto con una degustazione e descrizione di tutta la filiera produttiva, in questo modo la scelta non può che essere più consapevole e guidata. Ci sono alcuni aspetti negativi del turismo enogastronomico che vale la pena considerare. Ad esempio:

- **Impatto ambientale:** può avere un impatto significativo sull'ambiente, ad esempio a causa del trasporto di turisti e del consumo di energia durante la preparazione e la presentazione dei pasti;
- **Sfruttamento delle risorse:** può portare ad un aumento della domanda di determinati prodotti alimentari, il che può a sua volta portare ad un aumento della produzione e allo sfruttamento delle risorse naturali.
- **Cambiamento nella cultura locale:** può portare ad un cambiamento nella cultura alimentare e culinaria di una regione, il che può essere visto come una minaccia per le tradizioni locali.
- **Aumento dei prezzi:** può portare ad un aumento dei prezzi dei prodotti alimentari e dei servizi di ristorazione, il quale può portare alcune difficoltà ai residenti locali che devono fare affidamento su questi prodotti per il loro sostentamento quotidiano.
- **Trasformazione delle aree rurali:** ad esempio attraverso l'aumento della costruzione di strutture turistiche e il cambiamento delle pratiche agricole; ciò può avere effetti negativi sulla vita dei residenti locali e sull'ambiente, attraverso la perdita di habitat naturali e della biodiversità.

Per valorizzare al meglio le risorse a disposizione, si ritiene che si debba trovare risposta ad alcune criticità: la difficoltà delle piccole e medie imprese a mantenersi

competitive sul mercato e la possibile saturazione dell'offerta e la globalizzazione delle esperienze turistiche. In futuro, infatti, sarà fondamentale essere in grado di fornire esperienze autentiche e genuine che si basano sulle risorse locali. Inoltre, il settore enogastronomico non deve ridursi alla vendita di prodotti e servizi ma di una vera e propria esperienza. Quindi, la valorizzazione dei differenti patrimoni culturali locali è la base del supporto alle piccole e medie imprese, che saranno così in grado di mantenere la propria competitività in un ambiente in continua espansione. Concludendo, la scelta di pratiche sostenibili dovrà essere sempre più incentivata: dallo spreco di cibo alla congestione dei flussi turistici (parleremo poi di destagionalizzazione).

Per Roberta Garibaldi, docente universitaria e ambasciatrice per l'Italia della World Food Travel Association<sup>9</sup>, “Turismo enogastronomico, un trend in crescita che si evince anche dal recente ‘Rapporto sul turismo enogastronomico italiano 2019’ che delinea alcuni temi chiave per l’implementazione di questo segmento: l’autenticità delle esperienze, la salvaguardia del paesaggio gastronomico e lo stretto legame tra turismo enogastronomico e cultura”.

## 2.5. Turismo incontrollato e cambiamento climatico

Alessandro Gogna, alpinista e guida alpina, afferma ad Agenda 17, 01/08/2022: “Già nel 1986, in occasione dei 200 anni dalla conquista del Monte Bianco, ci fu una presa di posizione per la difesa della montagna. È stato il primo momento in

---

<sup>9</sup> La World Food Travel Association è un'organizzazione senza scopo di lucro che fornisce eventi educativi e piattaforme di ricerca, riconoscimento e sensibilizzazione, una comunità di membri e servizi di consulenza per l'industria del commercio di cibi e bevande.  
<https://www.worldfoodtravel.org/>

cui gli alpinisti, soprattutto italiani, si sono mossi per dire che sì, le funivie o qualche stradina di montagna in più sono comode, ma portano a un punto che non ci può corrispondere. E questo è ancora più vero oggi.”

Come già sottolineato, la montagna è un ambiente estremamente fragile e, in determinati periodi dell'anno, la forte pressione turistica che subisce è un problema per la sua salvaguardia. Durante un recente consiglio di amministrazione della Fondazione Dolomiti Unesco<sup>10</sup> si è posto al centro della discussione il tema della regolamentazione del traffico di automobili sui passi dolomitici, della gestione dei parcheggi e di maggiori controlli sulla velocità ed emissioni sonore. La mobilità durante i periodi di cosiddetta alta stagione è un problema enorme per la montagna e per i residenti. La soluzione di chiudere i passi o di contingentarne il flusso (come avviene nei musei o in città come Venezia) trova spesso pareri contrastanti, perché andrebbe contro le libertà individuali. “L'ideale – afferma Gogna – sarebbe arrivare ad uno stato in cui le persone, messe a conoscenza delle situazioni e dei fatti, decidono autonomamente ciò che è bene e ciò che è male”.

Vero è anche che un controllo sul numero di veicoli di passaggio causerebbe una notevole diminuzione di turisti e quindi di incasso per tutte le realtà che vivono di turismo. Gli obiettivi delle istituzioni per combattere questo problema dovrebbero essere una maggiore efficienza dei trasporti pubblici ed eventuali incentivi per chi non usa mezzi privati. Durante l'incontro-dibattito *“La montagna sostenibile”* del

---

<sup>10</sup> Nel 2009 l'UNESCO ha iscritto le Dolomiti tra i Patrimoni naturali dell'umanità. Si tratta di un Bene complesso sia dal punto di vista geografico che amministrativo, composto da nove Sistemi ed esteso su 142mila ettari in 5 Province e 3 Regioni. Nel 2010 nasce, in accordo con UNESCO, la Fondazione, il cui compito è garantire una gestione efficace del Bene seriale, favorirne lo sviluppo sostenibile e promuovere la collaborazione tra gli Enti territoriali che amministrano il proprio territorio secondo diversi ordinamenti.

<https://www.dolomitiunesco.info/>

09/12/2022, a cui ho personalmente partecipato, il Presidente generale del CAI Antonio Montani afferma che è impegno del CAI che, entro il 2024, le varie sezioni coinvolgano il più possibile i mezzi pubblici per il trasporto dei soci nelle zone delle escursioni organizzate. Inoltre, Montani sostiene che il CAI può e deve far leva sulla politica e sulle istituzioni, in modo che cambi la mentalità nell'approccio dell'argomento "montagna".

Per andare verso un turismo più sostenibile occorre ripensare all'offerta turistica attuale. La maggior parte degli imprenditori pensa che investire su nuove strutture sia la soluzione per portare benessere economico, senza pensare che il cambiamento climatico possa incidere su tali scelte: basti pensare al problema della neve negli ultimi anni su tutto l'arco alpino.

Fortunatamente, una piccola fetta di imprenditori, invece, pensa che alcune offerte turistiche alternative come ecoturismo e turismo sostenibile, (di cui si tratterà in seguito) siano la strada migliore per salvaguardare l'ambiente montano. È una scelta coraggiosa e rischiosa perché comporta minori introiti economici immediati, ma questi imprenditori hanno compreso che il turismo di massa non può essere compatibile con certe tipologie di esperienze, autentiche ed originali.

Inutile ed antieconomico investire su nuove strutture sotto i 1800-2000 metri di altitudine, poiché, a causa del costante aumento delle temperature, la neve sarà sempre meno abbondante, fino a scomparire. La Linea di Affidabilità della Neve (LAN), stabilisce che il normale svolgimento di una stagione sciistica è possibile se vi è una copertura nevosa garantita di almeno 30 cm, per minimo 100 giorni. Nonostante questa linea stia salendo sempre più di quota, i progetti

continuano a crescere numerosi in località destinate ad andare in perdita. Secondo Legambiente<sup>11</sup> sono 150 i nuovi progetti che minacciano i siti protetti da Rete Natura 2000<sup>12</sup>, 234 gli impianti dismessi (54 più rispetto al 2021), 135 le strutture dal futuro incerto.

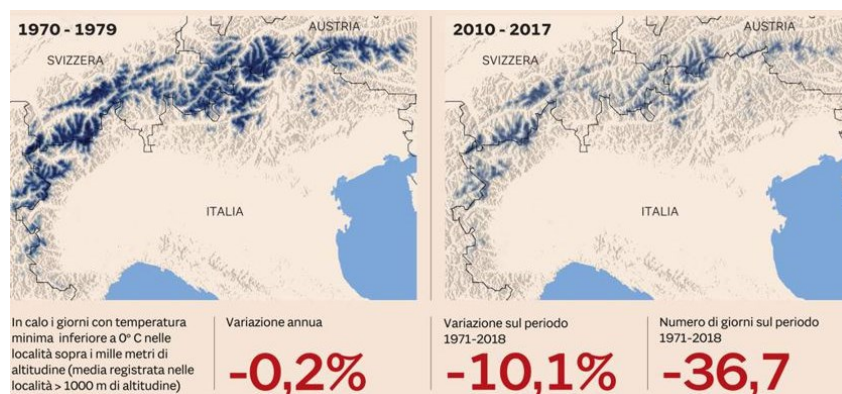


Figura 2.2. Mappa delle temperature medie inferiori a 0 °C tra il 1970 e il 1979 a confronto con quelle registrate tra il 2010 e il 2017 – Fonte Isac – Cnr

Il problema è che i fondi sono spesso utilizzati per accontentare la domanda spesso esagerata dei turisti, invece che considerare ciò di cui il territorio ha bisogno: i finanziamenti non sono utilizzati per costruire un turismo sano e sostenibile e non favoriscono il ripopolamento della montagna. Un esempio emblematico è riportato su un articolo<sup>13</sup> del 03/01/2023 su Il Dolomiti, giornale online di Trento e Alto Adige, in cui il presidente del CAI Alto Adige commenta l’iniziativa “Sommelier

<sup>11</sup> Fonte: Legambiente, 14/03/2022. <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/nevediversa-2022-il-turismo-invernale-nellera-dei-cambiamenti-climatici/>

<sup>12</sup> Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. <https://www.mite.gov.it/pagina/rete-natura-2000>

<sup>13</sup> Fonte: <https://www.ildolomiti.it/montagna/2023/smettetela-di-chiamarli-rifugi-il-cai-alto-adige-su-sommelier-in-pista-per-degustare-vini-in-alta-badia-sono-ristoranti-cosi-si-crea-confusione-nel-turista>

in pista<sup>14</sup>” organizzata dall’Alta Badia. L’iniziativa consiste nell’accompagnare i turisti tra le piste da sci alla scoperta dei migliori vini locali, accompagnati da un sommelier esperto. "Non ho nulla contro queste iniziative che portano turismo e introiti sul territorio - sostiene Carlo Alberto Zanella, presidente del CAI Alto Adige -. Ma per rispetto nei confronti dei rifugisti, chiamate questi locali con il loro vero nome: sono ristoranti a tutti gli effetti, non rifugi".

Sempre nell’incontro-dibattito “La montagna sostenibile”, il Presidente della provincia di Belluno, Roberto Padrin, afferma che, nelle zone montane del Veneto, lo spopolamento ammonta a più di mille abitanti all’anno, mentre solo nelle province di Bolzano e Trento la popolazione aumenta.

Tra le motivazioni da ricercare ci sono sicuramente le condizioni economiche più favorevoli di cui le Regioni a Statuto Speciale godono, ma, a prescindere da ciò, la gestione di queste risorse è sicuramente più efficiente rispetto alla gestione delle risorse, seppure di diversa entità e minor quantità, operata dalla regione Veneto.

È necessario, tuttavia, citare il disegno di legge approvato recentemente dal Consiglio dei ministri sulle Disposizioni per lo sviluppo e la valorizzazione delle zone montane, finalizzato a incentivarne lo sviluppo economico e contrastare lo spopolamento.

È stato inoltre istituito un Fondo per lo sviluppo delle montagne italiane (Fosmit), per il quale sono stati previsti 100 milioni di euro nel 2022 e 200 milioni per il 2023. Doveroso specificare, secondo Luca Mercalli, climatologo e presidente della

---

<sup>14</sup> Fonte: <https://www.altabadia.org/it/vacanze-dolomiti/mangiare-e-bere/sommelier-in-pista.html#:~:text=Con%20l'iniziativa%20%E2%80%9CSommelier%20in.degustare%20diversi%20pregiati%20vini%20altoatesini.>

Società meteorologica italiana, “[...] che in montagna si deve solo recuperare l’esistente, senza costruire nulla di nuovo.” Invece, non mancano in Italia casi di spreco di fondi pubblici: emblematico quello dell’ampliamento degli impianti sciistici dei Monti Sibillini nelle Marche per oltre 65 milioni di euro, di cui 30 milioni provenienti dal Fondo complementare aree sisma 2009/2016 e altri dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr).

## **CAPITOLO III**

### **SOSTENIBILITÀ NEI RIFUGI ALPINI E DESTAGIONALIZZAZIONE.**

#### 3.1. Concetto di sostenibilità e sostenibilità in montagna.

La sostenibilità è l'approccio volto a garantire che le attività economiche, sociali e ambientali del presente non compromettano le possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni. In altre parole, si tratta di un modo di vivere e di operare che non esaurisce le risorse naturali, non danneggia l'ambiente e non viola i diritti umani.

La sostenibilità si basa su tre pilastri fondamentali: ambientale, sociale ed economica. Il pilastro ambientale si occupa della protezione dell'ecosistema e della riduzione dell'impatto ambientale delle attività umane. Il pilastro sociale riguarda la promozione di uno sviluppo equo e inclusivo, che tenga conto delle esigenze di tutte le comunità. Infine, il pilastro economico si concentra sullo sviluppo di un'economia forte e resiliente, in grado di garantire una crescita economica sostenibile nel lungo periodo.

Per raggiungere la sostenibilità è necessario che le attività umane siano pianificate e gestite in modo integrato e globale, ciò significa lavorare per ridurre le emissioni di gas serra, aumentare l'efficienza energetica, promuovere fonti di energia pulita e rinnovabile, proteggere la biodiversità, garantire l'accesso all'acqua pulita, sviluppare comunità eque e inclusive e promuovere politiche economiche sostenibili.



Inoltre, per raggiungere la sostenibilità è necessario che tutti gli attori coinvolti, dalle istituzioni pubbliche ai privati, dalle organizzazioni non governative alle comunità locali, lavorino insieme per raggiungere questo obiettivo comune. In questo senso, la sostenibilità è un processo in continua evoluzione e richiede un impegno costante per la sua attuazione.

In generale, si può notare come la sostenibilità sia un tema molto vasto, che abbraccia molteplici aspetti della vita umana e che richieda un impegno costante per essere applicato; si va dalle scelte quotidiane come l'utilizzo dei mezzi di trasporto, al consumo alimentare, alla gestione delle risorse naturali del nostro pianeta. Raggiungere un livello di sostenibilità globale è un compito importante e difficile, ma è fondamentale per garantire un futuro prospero per le generazioni future.

La sostenibilità può essere applicata anche in ambiente montano. Le aree montane presentano sfide specifiche rispetto alla sostenibilità, come la fragilità degli ecosistemi, la scarsità delle risorse e la vulnerabilità alle condizioni climatiche estreme. Tuttavia, ci sono anche molte opportunità per promuovere pratiche sostenibili in montagna. Ad esempio, le aree montane sono ricche di biodiversità e possono essere utilizzate per la conservazione e la valorizzazione della natura. Inoltre, le comunità montane possono beneficiare dell'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, come legno, pascoli e acqua, per attività come la silvicoltura, l'allevamento e la produzione di energia idroelettrica.

Nelle aree montane, l'agricoltura sostenibile può essere promossa tramite pratiche agroecologiche, che considerano gli ecosistemi locali e utilizzano tecniche di

coltivazione rispettose dell'ambiente, come l'uso di fertilizzanti organici, la rotazione colturale e la lotta biologica contro i parassiti. Inoltre, le comunità montane possono sviluppare forme di turismo sostenibile che valorizzino le tradizioni locali e le risorse naturali, senza comprometterne la sostenibilità.

In generale, per promuovere la sostenibilità in montagna è importante lavorare in collaborazione con le comunità locali, per identificare le loro esigenze e i loro obiettivi, e per promuovere un approccio partecipativo alla gestione delle risorse naturali. È fondamentale, inoltre, considerare l'andamento dei cambiamenti climatici per adattare le pratiche sostenibili alle condizioni ambientali del luogo.

### 3.2. Vivere la montagna in maniera più consapevole: l'ecoturismo.

L'idea di ecoturismo nasce negli anni '70, in un contesto in cui si è cominciato a preoccuparsi per l'impatto negativo del turismo tradizionale sull'ambiente e le comunità locali. In questo periodo, un numero crescente di persone inizia ad esplorare la natura ed a interessarsi all'ecologia e alla conservazione della biodiversità; il turismo diventa così un'opportunità per promuovere la conservazione dell'ambiente naturale e culturale e il benessere delle comunità locali. Il termine "ecoturismo" è stato coniato per la prima volta nel 1983 da Hector Ceballos-Lascurain, un ecologo messicano, che ha sottolineato l'importanza di adottare pratiche sostenibili e di lavorare in stretta collaborazione con le comunità locali.

Nel corso degli anni, l'ecoturismo è in continua evoluzione, con un numero crescente di operatori turistici che adottano pratiche sostenibili e una maggiore

attenzione anche da parte delle istituzioni pubbliche e delle organizzazioni non governative. Include attività come l'escursionismo, il birdwatching, la pesca sportiva, l'osservazione di animali selvatici, l'escursionismo in barca, il cicloturismo ed altre attività all'aria aperta che consentono ai visitatori di entrare in contatto con la natura. Queste attività sono solitamente guidate da operatori locali, che forniscono informazioni sull'ecologia, la cultura e la storia dell'area e, in molti casi, contribuiscono alle attività di conservazione; infatti, una componente spesso presente in questo tipo di esperienza è quella educativa: il turista mira a imparare qualcosa dal viaggio per poi poterlo trasmettere una volta tornato.

Utile infine specificare la differenza tra ecoturismo e turismo sostenibile: l'ecoturismo si concentra principalmente sulla conservazione dell'ambiente naturale e culturale, mentre il turismo sostenibile si concentra su un'ampia gamma di aspetti della sostenibilità, tra cui ambientali, sociali ed economici. Entrambi cercano un equilibrio tra conservazione e sviluppo, ma con un focus specifico differente. In ogni caso è importante notare che ecoturismo è una forma di turismo sostenibile ma non tutto il turismo sostenibile è ecoturismo.

### 3.3. La destagionalizzazione

La destagionalizzazione del turismo consiste nel ridurre la dipendenza di una destinazione turistica da un periodo di alta stagione, cercando di distribuire in modo più equo la domanda turistica nel corso dell'anno.

In altre parole, la destagionalizzazione mira a ridurre la concentrazione di turisti in un periodo specifico dell'anno, spostando la domanda verso periodi meno affollati,

al fine di distribuire gli effetti economici e ambientali del turismo in modo più equilibrato e sostenibile.

La destagionalizzazione può essere raggiunta attraverso diverse strategie, tra cui la promozione di attività turistiche alternative a quelle tradizionali, l'offerta di sconti o pacchetti turistici per periodi di bassa stagione, o la promozione di eventi culturali o sportivi per attirare visitatori fuori dai periodi di alta stagione.

Inoltre, la destagionalizzazione può essere promossa anche attraverso politiche pubbliche, come la pianificazione territoriale (partecipazione attiva della comunità e valutazione continua degli effetti degli interventi pianificati), la costruzione di infrastrutture turistiche, la promozione dei trasporti e la creazione di reti di servizi turistici. La destagionalizzazione del turismo può avere vantaggi sia per le comunità locali che per l'ambiente. Da un lato, può creare posti di lavoro stabili e distribuire gli effetti economici del turismo in modo più equilibrato, dall'altro può ridurre l'impatto ambientale del turismo e migliorare la qualità della vita delle comunità locali durante i periodi di bassa stagione.

La destagionalizzazione in montagna può essere raggiunta attraverso diverse strategie, tra cui la promozione di attività turistiche alternative, come l'escursionismo, il birdwatching, la pesca sportiva, l'osservazione degli animali selvatici, l'arrampicata e l'escursionismo in barca; l'offerta di pacchetti turistici per periodi di bassa stagione; la promozione di eventi culturali e sportivi, come festival musicali, manifestazioni sportive e mostre d'arte.

Le aree montane, inoltre, possono essere promosse come destinazioni turistiche per la salute e il benessere, promuovendo pratiche come yoga, meditazione e

benessere, sfruttando la bellezza naturale e la tranquillità delle zone montane. In generale, la destagionalizzazione in montagna richiede una collaborazione tra le autorità pubbliche, le imprese turistiche e le comunità locali per sviluppare strategie e programmi che promuovano un utilizzo sostenibile delle risorse naturali, un equilibrato sviluppo economico e la qualità della vita delle comunità montane durante tutto l'anno. Tuttavia, è importante notare che questa tendenza verso la destagionalizzazione, in alcuni casi, può significare solo estendere i periodi di alta stagione e aumentare il flusso turistico senza una riflessione significativa sulle pratiche turistiche e su come possono essere rese sostenibili. È importante quindi che anche le istituzioni comprendano bene il significato ed i benefici di destagionalizzare: dare opportunità a chi ha la possibilità di scegliere il proprio periodo di vacanza (non vincolato quindi alle classiche chiusure aziendali e scolastiche di agosto e del periodo natalizio) di trovare aperte le strutture e gli esercizi commerciali, di avere la possibilità a partecipare ad eventi. Al contrario, in molte località montane, questa possibilità non c'è ancora, perché molte realtà sono disincentivate dal tenere l'attività aperta a causa di costi troppo esosi e di pochi guadagni. Se le istituzioni come Provincia, Regione o Stato investissero in finanziamenti per incoraggiare le attività ad operare durante i periodi di bassa stagione, e se le infrastrutture turistiche adottassero una chiara ed efficace strategia di comunicazione per informare i turisti delle opzioni disponibili in questi periodi, si potrebbe aumentare la consapevolezza dei turisti riguardo alla possibilità di utilizzare i servizi offerti anche in altri periodi dell'anno.

### 3.4. Rifugi sostenibili

I rifugi sostenibili in montagna sono strutture di accoglienza situati in aree montane che cercano di ridurre l'impatto ambientale e migliorare la sostenibilità economica e sociale. Essi si caratterizzano per aver implementato pratiche sostenibili in vari ambiti, come l'uso di fonti di energia rinnovabili, la riduzione dei rifiuti, la gestione sostenibile delle risorse idriche e la promozione del turismo sostenibile.

In primis, una caratteristica importante dei rifugi sostenibili è l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, come pannelli solari o eolico, per la produzione di energia elettrica, riscaldamento e acqua calda sanitaria; spesso adottano sistemi di isolamento termico per ridurre i consumi energetici. In secondo luogo, i rifugi sostenibili supportano la riduzione dei rifiuti, attraverso la diminuzione dell'uso di materiali monouso e la raccolta differenziata. Inoltre, cercano di gestire al meglio le risorse idriche, attraverso la raccolta dell'acqua piovana e la depurazione delle acque reflue, per ridurre l'impatto ambientale.

I rifugi sostenibili rappresentano un'importante opportunità per promuovere un turismo più rispettoso dell'ambiente e per sostenere la conservazione della natura montana. Essi, infatti, favoriscono l'attività all'aria aperta che rispetti l'ecosistema e sensibilizzano i visitatori sull'importanza della protezione ambientale e delle tradizioni culturali delle comunità locali. Infine, rappresentano una scelta di alloggio alternativa rispetto alle classiche strutture ricettive, offrendo un'esperienza di vacanza più autentica e rispettosa dell'ambiente.

Il design dei rifugi sostenibili presenta alcune sfide e limitazioni. Ecco alcuni degli aspetti negativi che possono essere associati al design dei rifugi sostenibili:

- Costi elevati: la realizzazione può essere più costosa rispetto a quella di un rifugio tradizionale a causa dell'utilizzo di materiali più ricercati e di tecnologie avanzate come l'isolamento ecologico e la produzione di energia pulita.
- Difficoltà nell'integrazione con l'ambiente circostante: possono essere difficili da integrare armoniosamente con l'ambiente circostante, soprattutto in luoghi montani o remoti, dove gli edifici devono adattarsi alle condizioni climatiche estreme e alle limitazioni del terreno.
- Problemi di manutenzione: i sistemi tecnologici utilizzati possono richiedere una manutenzione più frequente rispetto a quelli tradizionali; questo può aumentare i costi di gestione e manutenzione a lungo termine.

Alcuni esempi vincenti di rifugi montani progettati per coniugare efficienza, rispetto dell'ambiente e design sono il Monte Rosa Hütte e il Rifugio del Goûter.

Il primo (Fig. 3.1), soprannominato “cristallo di roccia” per le lastre di alluminio che compongono la sua struttura, è un rifugio eco-sostenibile situato in Svizzera, progettato dall'EPFZ in collaborazione con il Club Alpino Svizzero e l'Università di Lucerna. Progettato per essere autosufficiente dal punto di vista energetico, il rifugio utilizza principalmente fonti di energia rinnovabili: è dotato di una serie di pannelli solari e fotovoltaici che coprono i lati del rifugio, i quali generano il 90% dell'energia utilizzata per il funzionamento del rifugio. L'energia solare viene catturata durante il giorno e immagazzinata in una serie di accumulatori energetici per essere utilizzata durante la notte o in condizioni di scarsa illuminazione; in questo modo, il rifugio è in grado di funzionare in modo autonomo senza dipendere

da fonti di energia esterne in tutti i periodi dell'anno. Il rifugio, inoltre, è dotato di un sistema di gestione delle acque reflue che utilizza l'acqua piovana per l'irrigazione del giardino e per l'utilizzo nei servizi igienici, contribuendo ulteriormente all'autosufficienza energetica del rifugio.

Il Rifugio del Goûter è una moderna struttura situata a un'altitudine di 3853 metri nelle Alpi francesi. La sua particolare forma ovoidale è stata creata per resistere alle forti raffiche di vento e la copertura in acciaio inox con isolamento termico in fibra di legno riciclata fornisce un'alta efficienza energetica. La gestione dei consumi è stata studiata per raggiungere l'autonomia energetica sfruttando rispettosamente le risorse offerte dalla natura grazie all'impiego di pannelli fotovoltaici, sistemi solari e biomasse uniti a sistemi di cogenerazione (sistemi che producono simultaneamente energia elettrica e termica utilizzando un'unica fonte di energia primaria), impianti di trattamento delle acque e di raccolta della neve. Questi sono solo due delle numerose strutture progettate per riuscire a coniugare tecnologia, design, innovazione e sostenibilità ambientale ad alta quota, garantendo il raggiungimento dell'autonomia energetica attraverso lo sfruttamento rispettoso delle risorse offerte dalla natura.





*Figura 3.1. Monte Rosa Hütte.*

*Alpi Pennine, Svizzera, a 2883 metri d'altezza.*



*Figura 3.2. Rifugio del Goûter.*

*3853 metri d'altezza sulle Alpi francesi.*

## CAPITOLO IV

### IL RIFUGIO CITTÀ DI FIUME

#### 4.1. Cenni storici sul rifugio.

Il Rifugio Città di Fiume, inaugurato il 20 settembre 1964, ha origine dalla antica Malga Durona. Il nome del rifugio ricorda da quarant'anni i fiumani in esilio. La Struttura è caratterizzata dall'utilizzo della pietra locale per la parte inferiore e del legno per la parte superiore e il tetto, tipico delle abitazioni delle valli dolomitiche. Particolare unico, sono i tre vani ad arco presenti, rari in costruzioni dello stesso periodo, utilizzate esclusivamente come stalla. La malga, originariamente costruita intorno al 1600, era utilizzata per le attività pastorali e già presente sulla carta topografica del Regno Lombardo-Veneto del 1833. La sua attuale forma è risalente al 1924, anno in cui sono stati effettuati numerosi rifacimenti post-bellici. Nel 1964 è avvenuto il cambio di destinazione d'uso, da malga a rifugio e nel 2005 sono stati effettuati lavori di adeguamento strutturale e funzionale che hanno valorizzato la sua particolarità architettonica e lo stile semplice e funzionale delle strutture d'alta quota.

Il rifugio è situato in Val Fiorentina, di fronte alla parete sud del Pelmo, con vista sul Civetta e sulla Marmolada. È parte integrante dell'Alta Via numero 1 (che parte dal lago di Braies fino ad arrivare a Belluno) ed è facilmente raggiungibile in un'ora da Forcella Staulanza. Il rifugio è nel territorio del comune di Borca di Cadore, nonostante, al tempo, fu il comune di San Vito di Cadore a costituire il diritto di superficie a tempo indeterminato alla sezione di Fiume.

Il 10 giugno del 2007, dopo importanti lavori di ristrutturazione, il rifugio viene inaugurato una seconda volta alla presenza di consiglieri CAI, soci ed autorità bellunesi.

#### 4.2. Cenni storici sulla sezione di Fiume del CAI.

Il Club Alpino Fiumano (CAF) è stato fondato nel 1885 dall'architetto viennese Ferdinando Brodbeck, durante un periodo di crescita e dinamismo per la città di Fiume, che all'epoca era un importante porto sotto amministrazione ungherese. Il 15 maggio 1902 è la data di pubblicazione del primo numero di Liburnia, che rimane ancora oggi l'organo ufficiale della Sezione, nonostante un periodo di interruzione imposto dalla sede centrale del CAI nel 1930, a causa degli eventi bellici, e che si è protratto fino al 1963.

Nel 1919, il CAF è divenuto Sezione di Fiume del CAI prima dell'annessione al Regno d'Italia della città, nel 1924. Tra il 1921 e il 1934 il CAF ha realizzato sei rifugi tra il gruppo del Monte Maggiore e la zona del Monte Nevoso. Conclusa la Seconda guerra mondiale, mentre le altre Sezioni del CAI potevano dedicarsi subito alla ricostruzione, gli alpinisti fiumani sparpagliati in tutta Italia, sembravano aver perduto gli antichi stimoli e dimenticato quanto costruito nel passato. Nel febbraio 1949 però, due anni dopo il Trattato di pace di Parigi, quando sul Bondone si festeggiava il primo Raduno del "Gruppo Sciatori Monte Nevoso" con 100 partecipanti, riemergeva la volontà di ricostruire la Sezione di Fiume, la quale nel 1953 viene riconosciuta dal Consiglio Centrale del CAI. Il 20 settembre

del 1964 viene inaugurato il Rifugio "Città di Fiume" in onore ed in ricordo dei sei rifugi perduti.



*Figura 4.3. Targa commemorativa posta sul Rifugio Città di Fiume.*

Il 28 gennaio 2012, la Sezione ha avuto il riconoscimento, da parte del Club Alpino Italiano, di Sezione particolare del CAI, per le indubbe diversità che la contraddistinguono e la caratterizzano, in particolare la mancanza di territorialità e la dispersione dei suoi soci su tutto il territorio nazionale. Il non avere una sede ed un'unica città di riferimento comporta degli sforzi e difficoltà per qualsiasi semplice adempimento sezionale.

Nonostante ciò, la Sezione è più che mai attiva, con la sua storia e valenza ultracentenaria, il suo rifugio, la sua rivista e i suoi soci. In aumento costante anche il numero di soci aggregati (appartenenti in primis ad un'altra Sezione), segno che la Sezione riesce ad attuare la missione che si è data, riassunta nelle tre "a": attrarre, accogliere, amalgamare.

### 4.3. Le Regole

Tra gli aspetti che riguardano la salvaguardia ambientale della montagna, in modo particolare intorno al rifugio Città di Fiume, è necessario spiegare cosa sono le Regole ed in particolare le Regole di San Vito di Cadore.

Innanzitutto, le Regole sono delle istituzioni risalenti al medioevo il cui scopo era, ed è tuttora, quello di gestire l'uso delle proprietà collettive in un ambiente, quello montano, all'epoca piuttosto marginale sia dal punto di vista geografico che sociale. Lo sfruttamento dei boschi e dei pascoli era l'unico mezzo di sostentamento di queste popolazioni che dovevano regolare il loro uso sia in quanto proprietà collettiva (nessuno rivendicava superfici così poco remunerative a parte quelle dei fondovalle), sia perché collocati in luoghi difficili dal punto di vista abitativo. La famiglia regoliera, cioè appartenente alla Regola del luogo dove abitava, assumeva dei diritti e dei doveri verso la comunità: poteva accedere allo sfruttamento delle proprietà della Regola (pascoli, prodotti del bosco, legname ecc.), in cambio aveva l'obbligo di prestare la propria opera per rendere fattibili questi diritti ed aiutare le altre famiglie regoliere in caso di necessità.

I più antichi laudi (codici rurali che fissavano originariamente l'ammontare della pena ed il risarcimento per i danni causati alle colture) o statuti che si conoscono sono quelli della Regola di Candide, oggi sede comunale del comune sparso di Comelico Superiore, risalenti al XIII secolo, ma sicuramente le origini sono molto più antiche. Alcuni storici lo indicano come un istituto discendente dal diritto germanico, altri credono non ci sia difficoltà a considerarlo una forma di economia antecedente il diritto romano.

Per tutto il medioevo, e buona parte dell'era moderna, le Regole furono le rappresentanze ufficiali delle popolazioni cadorine. Un cambiamento radicale, le cui conseguenze giuridiche si vedranno fino ai nostri giorni, avviene con le riforme napoleoniche. La cultura giuridica portata dal *Codice Napoleonico* considera la proprietà esclusivamente come proprietà individuale: conseguenza di questa impostazione è l'abolizione dell'istituzione regoliera, il cui patrimonio passa in seno alle nuove suddivisioni amministrative dei Comuni che spesso erano retti dalle stesse persone che avevano amministrato le proprietà regoliere fino al giorno prima. Dopo l'unità d'Italia, con il riordino giuridico ed economico della penisola, anche le aree montane furono investite da questa generale risistemazione: del 1912 è la prima legge quadro che raccoglie la legislazione esistente sulla montagna ed altre ne seguiranno prima della Seconda guerra mondiale, come la L. 1766/1927 che uniformava tutte le normative in materia di terre collettive nei vari territori corrispondenti agli stati preunitari. Con l'avvento delle Regioni come istituzioni pubbliche, la regolamentazione delle zone montane passa a queste ultime, dando il via a una specifica legislazione regionale. Tutti questi interventi legislativi non riescono però a dare un assetto definitivo all'istituzione regoliera a causa della natura giuridica di quest'ultima, nata e sviluppatasi in un contesto molto diverso da quello in cui si trova ad operare: dal punto di vista del diritto civile, giuridicamente non era facile inquadrare le regole: considerarle un soggetto di diritto pubblico o di diritto privato? Infine, sarà la Legge regionale 26/1996 della Regione Veneto che fisserà le procedure per la ricostituzione delle antiche Regole e Comunioni familiari conferendo la personalità giuridica di diritto privato.

#### 4.4. Il rifugio Città di Fiume e le Regole di San Vito di Cadore

Il diritto di superficie che ha permesso alla Sezione di Fiume di acquistare l'antica Malga Durona e di riadattarne i ruderi in rifugio alpino, è stato stipulato nel giugno del 1964 tra l'allora presidente del CAI di fiume, Avv. Prof. Arturo Dalmartello, e il comune di San Vito di Cadore. Importante sottolineare che è stato il comune di San Vito a stipulare il contratto e non le Regole di San Vito, proprio perché, come abbiamo visto, nel 1964 le regole non godevano di personalità giuridica e quindi, all'epoca, era il comune a gestire le loro proprietà, nonostante il rifugio fosse nel territorio amministrativo del comune di Borca di Cadore.

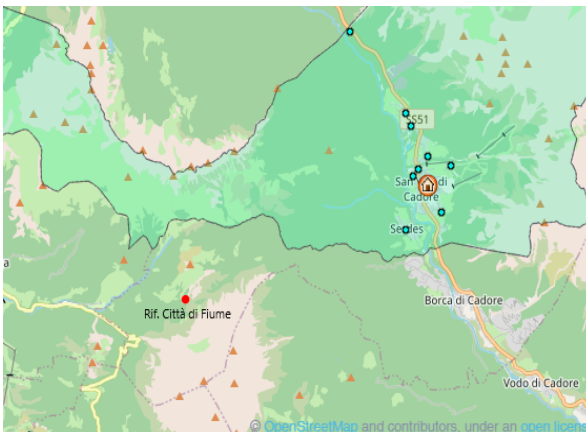
Il contratto contiene una clausola fondamentale per il CAI di Fiume: questo diritto di superficie è perpetuo, non ha scadenza. Con la legge sopracitata del 1996 alle Regole viene conferita personalità giuridica di diritto privato e cresce da parte loro la volontà di riacquisire tutti i diritti sui propri territori (il terreno del Città di Fiume non è l'unico ad essere stato concesso ad altre istituzioni). Il problema giuridico, di fatto, è il seguente: il rifugio, di proprietà del CAI di Fiume, sorge nel territorio amministrativo del comune di Borca di Cadore, su un terreno di proprietà' delle Regole di San Vito, mentre il diritto di superficie è regolato da un contratto tra CAI di Fiume e comune di San Vito di Cadore. Tale intreccio rende molto difficoltosa ogni iniziativa. L'agire nel rispetto delle normative e l'ottenere permessi ed autorizzazioni, di fatto rendono complessa anche la più semplice iniziativa sia essa di miglioramento energetico, idrico, abitativo, ecc... Tuttavia, l'attività del rifugio ed i progetti della Sezione sulla propria struttura sono tutt'altro che bloccati. Con il Contributo del Fondo Stabile Rifugi del CAI sono stati

recentemente svolti lavori di efficientamento energetico con la realizzazione di una protezione (cappotto) della facciata nord. Altri sono in fase di progettazione.

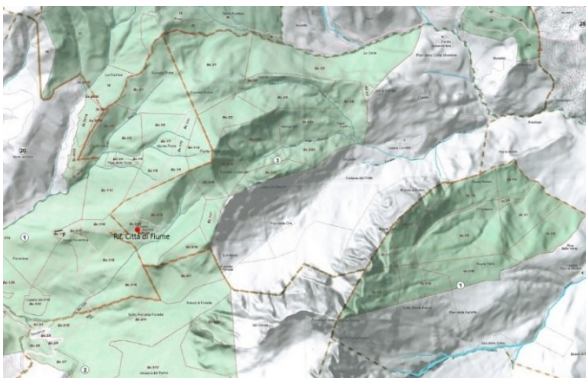
Niente potrà interrompere la bella storia di questo rifugio e il restare al passo coi tempi anche dal punto di vista della sostenibilità territoriale; è una sfida che il presidente della Sezione di Fiume ha già raccolto e non c'è motivo di dubitare che possa essere vinta.



*Figura 4.1. Confini del comune di Borca di Cadore.*



*Figura 4.2. Confini del comune di San Vito di Cadore.*



*Figura 4.3. Confini delle Regole di San Vito di Cadore.*



#### 4.5. La gestione delle risorse del rifugio Città di Fiume

Per la realizzazione di questa parte dell'elaborato, si sono raccolte informazioni direttamente dal presidente del CAI di Fiume ed uno dei soci della organizzazione che da anni gestisce il rifugio.

È stato affrontato il tema della sostenibilità in montagna da diversi punti di vista, ma cosa significa sostenibilità per il gestore del Città di Fiume? Nei rifugi di montagna il concetto di sostenibilità è strettamente legato alle caratteristiche dell'ambiente su cui il rifugio sorge. Per un rifugio che si trova a lato di una strada percorribile in macchina e vicino ai paesi, le scelte rispettose dell'ambiente sono più semplici da attuare; al contrario, per un rifugio la cui posizione è molto più complicata da raggiungere (magari solo con elicottero o teleferica) le scelte sostenibili sono ben diverse.

##### 4.5.1. La gestione dell'acqua

Il rifugio Città di Fiume non è fornito di acqua potabile. Sotto il terreno c'è una falda acquifera che non è utilizzabile come fonte di acqua potabile. Per l'approvazione da parte degli enti competenti alla vendita di quell'acqua bisognerebbe:

- Recintare la sorgente secondo la norma, in modo che né persone né animali siano in grado di modificare l'integrità dell'acqua stessa;
- Dopodiché, l'ULSS deve procedere ai controlli e alle analisi dell'acqua per tre volte prima di decretare che l'acqua sia vendibile o meno. Inoltre, deve effettuare uno studio idrogeologico sul terreno circostante.

Senza la struttura intorno alla sorgente non viene nemmeno effettuato un primo controllo e siccome la costruzione della stessa non è un costo di poco conto, con il rischio che alla fine dei controlli non venga autorizzata la vendita, la gestione ha preferito non percorrere questa strada. Oltretutto, i terreni circostanti al rifugio ed alla sorgente vengono utilizzati come pascolo per le vacche, che, con loro deiezioni, potrebbero inquinare l'acqua. Nonostante questo, la falda è sfruttata dal rifugio come fonte di acqua da utilizzare per i servizi igienici, dopo che la stessa viene filtrata da un filtro a sabbia, necessario per eliminare le impurità inorganiche e successivamente passa sotto una lampada UV, che elimina, per quanto possibile, le impurità batteriche.

Quindi, come avviene l'approvvigionamento di acqua destinata al consumo umano ed all'utilizzo in cucina (cottura alimenti, lavaggio verdure, lavastoviglie)? La gestione dispone, a Selva di Cadore, a circa venticinque minuti di macchina, di un accesso ai servizi idrici, come una normale abitazione. Per ogni viaggio, la quantità di acqua che si riesce a trasportare al rifugio ammonta a 600 L. Lo stoccaggio massimo disponibile in rifugio è di 3000 L. Questo comporta che in periodi di grande affluenza, come i mesi di luglio e agosto, in cui il consumo di acqua potabile è di circa 500 L al giorno, la gestione deve fare rifornimento quasi ogni due giorni. Nel caso in cui non ci sia la possibilità di fare rifornimento per questioni più urgenti e la quantità della riserva di acqua dovesse diminuire notevolmente, al primo giorno disponibile, i viaggi per ricostituire lo stoccaggio massimo potrebbero diventare due o tre in un giorno solo. Calcolando circa 20 km per un

viaggio andata e ritorno non è difficile immaginare quante emissioni di  $\text{No}_x$  e  $\text{CO}_2$  vengono rilasciate nell'ambiente solo per il recupero di acqua potabile.

Per quanto riguarda la fonte di acqua potabile venduta direttamente al cliente, la gestione ha optato per le bottiglie di plastica riciclabile. Questa scelta è dovuta sempre all'ambiente in cui il rifugio si trova: il trasporto del vetro ha un peso (e quindi anche un costo) maggiore rispetto alla plastica e di conseguenza, per ogni rifornimento, la quantità totale d'acqua sarebbe minore. Minore necessità di rifornimento significa minori emissioni.

Non è optando per l'uso della plastica che non si possa fare sostenibilità: come specificato, grazie a questa scelta, le emissioni dei mezzi di trasporto sono minori e, inoltre, grazie ad un attenta gestione dei rifiuti, la plastica viene raccolta separatamente e trattata a norma.

#### 4.5.2. La gestione dei rifiuti

Per l'appunto, la gestione dei rifiuti avviene differenziando carta, plastica, vetro e indifferenziato. Una volta che i raccoglitori raggiungono la propria capacità massima, la gestione porta i rifiuti nelle apposite isole ecologiche a circa 5 km di distanza. Una soluzione possibile per diminuire l'impatto ambientale del trasporto di rifiuti è l'installazione di un compattatore che diminuirebbe notevolmente i viaggi di trasporto del 70-80%. Il costo stimato è di circa 5 000 €, ma non è il problema principale: come anticipato, il luogo in cui ci si trova è un ambiente protetto ed ogni modifica deve seguire un iter burocratico di approvazione non indifferente. Inoltre, la gestione del rifugio, per soli quattro week-end di apertura

in ottobre, ha dovuto versare la TARI (tassi sui rifiuti) per l'intero anno solare; taxa che non sarebbe stata dovuta per intero per un'apertura solo stagionale.

Relativamente all'approvvigionamento dell'energia, fortunatamente, il rifugio è allacciato alla rete di distribuzione locale e non ha quindi bisogno di un generatore; è presente invece, una bombola di gas per l'uso in cucina. Ma come sappiamo, negli ultimi mesi, il costo delle utenze nel 2022 è aumentato di circa il 67% per la fornitura di energia elettrica e del 65% per quella di gas naturale<sup>15</sup>. L'idea di installare un impianto fotovoltaico non è un'opzione ottimale: il rifugio è situato in una posizione che, soprattutto d'inverno, non gode di molte ore di sole diretto. Oltretutto, la questione dei costi non è mai da sottovalutare.

#### 4.5.3. La gestione delle acque reflue

Le acque reflue sono trattate da una Fossa Imhoff: sono vasche che possono avere una forma rettangolare o circolare, sono composte da due sezioni sovrapposte e con una comunicazione idraulica tra loro. La parte superiore, progettata come una tramoggia con fori sul fondo, consente la sedimentazione delle sostanze pesanti presenti nel liquame. Il comparto inferiore è destinato alla raccolta progressiva e alla successiva digestione anaerobica del fango che viene continuamente trasferito attraverso i fori sul fondo della sezione superiore. Con la Fossa Imhoff si ottiene esclusivamente una depurazione primaria, in quanto viene ridotto solamente del 30-35 % il valore del carico inquinante d'ingresso; questo significa che la materia

---

<sup>15</sup> Fonte: <https://www.enel.it/it/supporto/avvisi/variazioni-prezzi-bolletta-luce-gas-enel>

effluente non può mai essere immesso in un corso d'acqua superficiale, ma deve essere smaltito sul suolo o in sottosuolo.

Tra le soluzioni per aumentare la depurazione delle acque reflue esiste la possibilità di accrescere la popolazione di batteri naturalmente presenti con altri microrganismi ed enzimi attraverso degli attivatori biologici. Dopo aver ricevuto un parere professionale, la gestione e la Sezione hanno deciso di abbandonare questo percorso poiché durante l'inverno e con il freddo, i batteri non autoctoni non avrebbero funzionato al meglio o sarebbero morti.

Un'altra opzione è data dalla fitodepurazione: è un metodo naturale di pulizia delle acque reflue che consiste in un bacino sigillato riempito di ghiaia e piante acquatiche. Il risultato finale è acqua pulita conforme alle norme legali senza la produzione di fanghi. La depurazione avviene attraverso l'azione combinata di substrato ghiaioso, piante, reflui e microrganismi presenti. Nel letto di ghiaia, i microrganismi presenti causano reazioni biochimiche per degradare le sostanze inquinanti. Le piante contribuiscono attivamente all'eliminazione degli inquinanti e forniscono l'ossigeno necessario per queste reazioni, trasportandolo dalle foglie alle radici. Il sistema non richiede alcuna energia aggiuntiva e non ha parti elettromeccaniche, rendendolo ecocompatibile. Gli impianti di fitodepurazione adeguatamente dimensionati e realizzati possono ridurre il carico organico del refluo in ingresso fino al 90% e rispettare i limiti legali (D.lgs. 152/06<sup>16</sup>).

---

<sup>16</sup> Fonte: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/materiaAmbientale>

#### 4.5.4. La gestione della ristorazione

Per tutti i temi affrontati nell'elaborato, si è cercato di chiarire come il concetto di rifugio sia ben diverso da quello di albergo o ristorante. Per questo motivo bisogna sottolineare come anche la gestione dei servizi di ristorazione forniti dal rifugio abbia delle priorità differenti.

Le scelte che riguardano la tipologia di prodotti dev'essere ponderata in base alla possibilità e facilità di trasporto, di preparazione e di stoccaggio. Il Città di Fiume, come la maggior parte dei rifugi, non gode di grandi spazi in cucina; nonostante ciò, è dotato di forno, frigorifero e abbattitore. Nella scelta delle proposte da servire si devono considerare le modalità di preparazione e di conservazione, in modo da ridurre al minimo il rischio di contaminazione batterica e pericolo sanitario. Di conseguenza non si può optare per un'economia di scala in cui più prodotto viene acquistato e minore è il costo. L'idea della gestione è di cercare quanto più possibile di rifornirsi delle materie prime direttamente dal produttore, al limite delle possibilità logistiche. Quest'opzione diventa difficile, per esempio, nel momento in cui il produttore di una determinata merce non riesce a soddisfare la domanda dei clienti, allora ci si deve quindi affidare alla grande distribuzione. In ogni caso, la gestione cerca di perseguire la filosofia del chilometro zero e del prodotto locale.

Si prenda come esempio un tipico piatto della cucina alpina: il formaggio alla piastra, scelta che solitamente ricade sulla qualità Dobbiaco, al Città di Fiume si opta per un formaggio dell'altopiano del Cansiglio. Oppure, nella scelta della birra:

la Dolomiti prodotta dal birrifico Fabbrica di Pedavena piuttosto che una birra più commerciale ed economica.

Inoltre, la gestione è molto attenta per quanto riguarda il packaging dei prodotti: si evitano merci vendute in monoporzioni o con imballaggi troppo ingombranti, dato che, come è stato riportato, lo smaltimento degli stessi è a carico della gestione stessa del rifugio.

In conclusione, tutte le scelte sono fatte da una gestione consapevole e attenta all'ambiente, nei limiti delle possibilità che un'attività ristorativa come un rifugio alpino e tutte le sue particolarità e difficoltà può decidere di prendere.



*Figura 4.4. Il rifugio Città di Fiume*

## CONCLUSIONI

Questo studio ha cercato di analizzare alcuni problemi ed eventuali soluzioni di sostenibilità, quindi salvaguardia, del territorio montano. Attraverso il percorso storico della funzione che i rifugi alpini hanno avuto nel corso tempo, da semplice riparo notturno per i viaggiatori a meta escursionistica, si è dimostrato come alcune necessità dei turisti siano in contrasto con la protezione di un ambiente delicato come la montagna. Inoltre, gli aspetti analizzati della gestione del rifugio Città di Fiume possono avere un margine di miglioramento sotto l'aspetto dell'impatto ambientale, ma è giusto ribadire che scelte più sostenibili trovano alcuni ostacoli intrinseci al tipo di struttura: la posizione in cui sono localizzate (e quindi la salvaguardia di un ambiente fragile e protetto); i costi (non sempre sufficientemente supportati dalle istituzioni); la tendenza sempre più evidente del cliente moderno a voler trovare in un rifugio gli stessi comfort che trova in una vacanza di altro tipo (alta cucina, comfort alberghieri, servizi d'ogni genere).

In conclusione, ogni soluzione volta a migliorare le strutture montane salvaguardando le meraviglie del territorio deve partire da una rieducazione dell'ospite che miri a fargli apprezzare questo stesso territorio per quello che è: naturale, libero, selvaggio, senza la pretesa di trovare ristoranti, discoteche e spa in ogni piccolo o grande rifugio.



## SITOGRAFIA

- <https://www.cai.it/>
- <https://www.saliinvetta.com/culture-e-tradizioni/1226-i-rifugi-alpini-storia-delle-dimore-in-quota>
- <http://rifugiebivacchi.cailugo.it/Inside.cfm?area=STORIA&sezione=STORIA>
- <https://www.rifugiosangiuliano.it/D/354587/cose-il-rifugio-alpino-e-qual-e-la-sua-storia-ed-entita.php#:~:text=Il%20rifugio%20alpino%20%20C3%A8%20una,nel%20giro%20di%20poche%20ore>
- <https://www.cai.it/commissione-centrale-rifugi-2/>
- <https://www.cai.it/wp-content/uploads/2020/12/Regolamento-strutture-ricettive-del-Club-Alpino-Italiano-20201.pdf>
- <https://www.mglobe.it/analisi-di-mercato/tutte-le-news/rapporto-sul-turismo-enogastronomico-italiano-2022.kl>
- <https://www.ildolomiti.it/montagna/2023/smettetela-di-chiamarli-rifugi-il-cai-alto-adige-su-sommelier-in-pista-per-degustare-vini-in-alta-badia-sono-ristoranti-così-si-crea-confusione-nel-turista>
- <https://www.italiaatavola.net/tendenze-mercato/horeca-turismo/non-solo-enoturismo-i-turisti-2-0-sognano-l-alpeggio/71666/>
- <https://www.agrifoodtoday.it/lavoro/enogastronomia-turismo-occupazione.html>
- <https://www.tourenogastronomici.it/turismo-enogastronomico/>
- <https://www.coldiretti.it/economia/turismo-italia-leader-enogastronomico-vale-5-mla>
- <https://www.associazioneitalianaturismoenogastronomico.it/>
- <https://www.agenda17.it/2022/08/01/montagna-anno-dello-sviluppo-sostenibile-turismo-incontrollato-e-cambiamento-climatico-mettono-a-rischio-lecosistema-montano-1/>
- <https://www.revfine.com/it/ecoturismo/#what-is-ecotourism>
- <https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/i-rifugi-eco-sostenibili-tra-tecnologia-e-risparmio-energetico/>
- <https://www.wellmagazine.it/architettura/top-ten-rifugi-dalta-quota-fra-sostenibilita-e-tecnologia/>
- <https://www.emilianofarina.it/destagionalizzazione-turistica-strategie/#:~:text=La%20destagionalizzazione%20turistica%20%20C3%A8%201,p%20performance%20delle%20attivit%20%20C3%A0%20turistico%20ricettive>
- <https://anef.ski/limportanza-della-destagionalizzazione/#:~:text=Una%20delle%20sfide%20pi%20C3%B9%20importanti,mesi%20attuali%20ad%208%20F9>
- <https://lucarota.com/2022/12/07/destagionalizzazione-del-turismo-montano-prodigio-o-maleficio/>
- <https://www.rifugiocittadifiume.it/>

- <https://caifiume.it/sezione/la-sezione-di-fiume/>
- [https://it.alpinesoils.eu/wp-content/uploads/2020/03/00-IT-Soils-Ecosystem\\_210x270\\_spread-low.pdf](https://it.alpinesoils.eu/wp-content/uploads/2020/03/00-IT-Soils-Ecosystem_210x270_spread-low.pdf)
- [http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione\\_Veneto\\_Aree\\_soggette\\_a\\_vincolo\\_idrogeologico](http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione_Veneto_Aree_soggette_a_vincolo_idrogeologico)
- <https://www.regolesanvito.it/index.php/storia>
- <https://www.enel.it/it/supporto/avvisi/variazioni-prezzi-bolletta-luce-gas-enel>
- [https://www.acquereflue.it/fosse-imhoff/#:~:text=Il%20liquame%20chiarificato%20refluo%2C%20potr%C3%A0,drenaggio%20\(per%20terreni%20impermeabili\).](https://www.acquereflue.it/fosse-imhoff/#:~:text=Il%20liquame%20chiarificato%20refluo%2C%20potr%C3%A0,drenaggio%20(per%20terreni%20impermeabili).)
- <https://www.fitodepurazione.it/fitodepurazione.htm>
- <https://www.angelini-fondazione.it/energianova/>