



CAPANNA REGINA MARGHERITA

VISITA AL RIFUGIO PIÙ ALTO D'EUROPA A 4554 M

TESTO E FOTO DI SIMONE GUIDETTI - UFFICIO TECNICO AMBIENTE DEL CAI, SEDE CENTRALE

La “Capanna Osservatorio Regina Margherita”, di proprietà della Sede Centrale del Club Alpino Italiano e data in gestione alla Sezione di Varallo, è posta sulla Punta G.Gnifetti, una delle cime che fanno parte del massiccio del Monte Rosa, nelle Alpi Graie, a quota 4554 m s.l.m..

Si tratta di una struttura unica nel suo genere, la quale, in virtù della sua posizione, è stata spesso al centro di polemiche. In effetti, la quasi totalità dei rifugi, anche di quelli strettamente alpinistici, servono come punto partenza o di appoggio per una lunga traversata o per la “conquista” di una vetta e si trovano in posizione più o meno riparata, spesso con disponibilità idrica e con possibilità alternative di trasporto materiali. La Capanna Regina Margherita, invece, che è situata per l'appunto sulla cima di un monte, rappresenta di per sé un punto di arrivo.

Peraltro, alle difficili condizioni ambientali (basse temperature,

forti raffiche di vento, minor pressione atmosferica da cui deriva una minor quantità di ossigeno, ecc.) dovute alla quota si sommano alcune criticità legate alle caratteristiche morfologiche del luogo, come la mancanza di spazio e la forte esposizione. In particolare verso Est, il Rifugio si affaccia direttamente su quella che è considerata la più alta parete nel suo genere delle Alpi: oltre duemila metri di ghiaccio, neve e roccia, che le conferiscono un aspetto “himalayano”.

L'unicità della posizione in cui si trova il Rifugio, se da un lato costituisce una fonte di problematiche anche ambientali di non semplice soluzione, dall'altro crea interessanti opportunità di ricerca in diverse materie, dalla medicina alle scienze della terra, alla meteorologia. Da qui il nome *Capanna* (come rifugio per gli alpinisti) ed *Osservatorio* (come struttura di supporto per le ricerche scientifiche).

LA RIVISTA

Pertanto, per comprendere l'utilità ed il valore esteso di un Rifugio come la Capanna Margherita occorre analizzare compiutamente i diversi aspetti che lo contraddistinguono, e non limitarsi ad una lettura superficiale.

Di seguito vengono fornite alcune informazioni utili ad inquadrare meglio quello che è un patrimonio e una "bandiera" del Club Alpino Italiano.

LE CARATTERISTICHE DEL RIFUGIO

L'edificio originale, inaugurato nel 1893 e dedicato alla Regina Margherita, fu completamente ricostruito nel 1980. Nel 1997 sono stati rifatti e messi a norma l'impianto elettrico ed il sistema antincendio. Infine, nel 2006 il Rifugio è stato dotato di un nuovo generatore, in grado di soddisfare l'intero fabbisogno energetico (sia termico che elettrico).

La gestione della Capanna Margherita nel 2009 è stata affidata con contratto in affitto d'azienda alla Rifugi Monterosa MBG srl (tel. Rifugio: +39 0163 91039 - e-mail: info@rifugimonterosa.it).

La Capanna ha una capacità di 70 posti letto distribuiti in camere con letti a castello ed è dotata di sala bar-ristorante, servizi in comune, illuminazione elettrica, corrente a 220 V, collegamento internet, biblioteca. È inoltre dotato di un locale invernale, non gestito, organizzato per ospitare 19 persone. Il periodo di apertura va da metà giugno a metà settembre.

Compresi balconi e terrazzi, il Rifugio è lungo 31,35 metri, largo 9,40 e alto 7,50 metri. I locali sono disposti su 3 livelli. Al piano terra si trova un atrio di ingresso, il locale invernale (che occupa anche parte del primo piano), la cucina, il soggiorno, due bagni, un piccolo magazzino ed il locale tecnico con il generatore. Al primo piano si trovano 7 camere, un bagno ed un ripostiglio. Al secondo piano si trovano altre 6 stanze, di cui 2 riservate all'Università di Torino, e un bagno.

A causa della quota e della posizione, la Capanna Margherita deve affrontare numerose problematiche, tra cui le condizioni meteo talvolta estreme (basse temperature, forti venti e possibili scariche elettriche) e le modalità di approvvigionamento e trasporto materiale.

Il Rifugio, costruito in legno di larice americano e abete, è rivestito esternamente con lamiera di rame, in modo da isolare l'interno del Rifugio dalle scariche atmosferiche (come in una gigantesca gabbia di Faraday).

La coibentazione è garantita mediante doppie pareti (intercapedine riempita con lana di roccia) e doppi serramenti.

L'ancoraggio a terra avviene con putrelle in ferro fissate alle rocce dalla parte italiana e infisse nel ghiaccio nella parte svizzera. Alcuni tiranti di acciaio agganciati alle rocce sottostanti rafforzano l'ancoraggio contro l'azione dei forti venti in quota. La balconata a sbalzo in legno sul lato italiano è sostenuta da pali fissati alla roccia.

All'interno, il Rifugio si presenta alquanto confortevole e moderno.



2



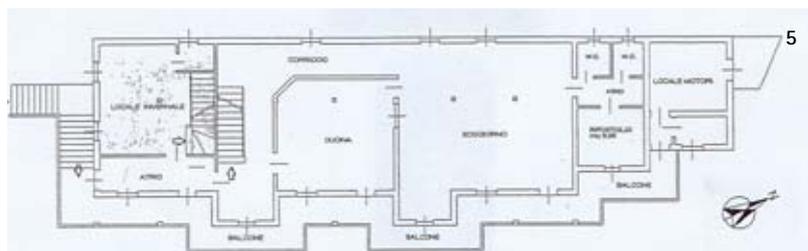
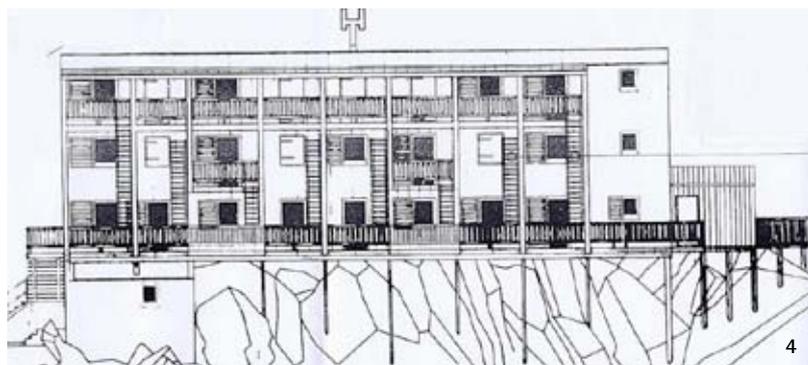
3

1» La Capanna Osservatorio Regina Margherita è visitata ogni anno da numerosi alpinisti e scialpinisti - foto archivio CAI Varallo //

2» Punta Gnifetti e Punta Parrot viste dal Lyskamm orientale //

3» La Capanna così come si presenta oggi

4/5» Pianta del piano terra e prospetto del lato sud-est dell'edificio//



ASPETTI GESTIONALI ED AMBIENTALI

La gestione di un Rifugio così particolare e con tali difficoltà oggettive, dove ogni spreco si traduce inevitabilmente in un costo economico, oltre che ambientale, deve necessariamente essere altamente efficiente e prevedere un'ottima organizzazione, pianificazione e coordinamento delle attività.

Il *personale* del Rifugio è costituito da 2 team con 3 addetti ciascuno, che si alternano su turni bisettimanali per ragioni di sicurezza. Una permanenza eccessiva ad oltre 4500 metri di quota, infatti, anche in caso di acclimatazione, può comportare danni alla salute.

Il *trasporto del materiale* avviene esclusivamente tramite elicottero. In prossimità del Rifugio è stata ricavata una piccola piazzola su neve per l'atterraggio del mezzo.

Un'attenta gestione del magazzino e dei rifiuti generati dall'attività ricettiva, unita ad un buon coordinamento con altri rifugi della zona che utilizzano il trasporto in elicottero, a cominciare dalla Capanna Gnifetti, permette di far volare l'elicottero sempre a pieno carico e quindi di limitare il numero dei voli.

L'*approvvigionamento energetico* del Rifugio è garantito da un generatore elettrico Perkins da 64 kWp alimentato a gasolio, con un fattore di "declassamento", dovuto a fattori ambientali



quali l'altimetria e la temperatura, pari al 40% e pertanto con una potenza elettrica effettivamente erogabile pari a circa 38,4 kW. Il generatore fornisce corrente alternata alla tensione di 220 V, in grado di soddisfare abbondantemente il fabbisogno (illuminazione, vari elettrodomestici, prese di corrente, ecc.) anche in occasione di eventuali picchi di potenza richiesti per il funzionamento delle apparecchiature scientifiche.

Un regolatore del numero di giri dell'alternatore, permette di modulare la potenza erogata (e quindi il consumo di combustibile) in funzione delle reali necessità.

Il generatore fornisce anche l'energia termica necessaria a riscaldare il Rifugio, grazie ad uno scambio di calore tra il circuito di raffreddamento del motore (acqua glicolata) e l'aria convogliata all'interno del Rifugio (nella sala da pranzo) dal sistema di ventilazione (una pompa centrifuga alimentata dal medesimo generatore).

Alcuni pannelli fotovoltaici servono ad alimentare un set di batterie (collegato anche al generatore principale) per l'illuminazione di emergenza (10 punti luce con tensione a 24 V), il telefono di emergenza (ponte radio) ed il sistema wi-fi per il collegamento internet. È inoltre presente un generatore di emergenza da 5 kW.

Il prossimo collegamento con una nuova vasca esterna per la fusione della neve tramite una serpentina elettrica permetterà di potenziare e migliorare l'*approvvigionamento idrico*.

Al momento, l'acqua viene prodotta per fusione della neve raccolta dal personale del Rifugio all'esterno dell'edificio. La fusione avviene in 2 modalità:

- » all'esterno del Rifugio, grazie a due collettori solari e ad un serbatoio di 250 litri (l'acqua così prodotta viene pompata nella cisterna principale, interna al Rifugio);
- » all'interno del Rifugio, in cucina, tramite un bollitore a GPL



6» L'utilizzo di un apparecchio ultraleggero, in grado di volare a quote elevate ed eventualmente di atterrare in spazi ristretti, avviene solo in condizioni di tempo stabile ed è assolutamente necessario per il rifornimento di materiali e per il trasporto a valle dei rifiuti e dei liquami. Normalmente il carico/scarico avviene con elicottero in volo// 7/8» Produzione di acqua tramite fusione della neve raccolta all'esterno del Rifugio, bollitore e collettori solari

da 150 litri. In questo caso l'acqua viene in parte lasciata nel bollitore per le necessità della cucina ed in parte inviata tramite pompa ad aspirazione alla cisterna principale.

La poca acqua disponibile viene utilizzata in cucina (disinfettata con amuchina) e per le operazioni di pulizia. Agli utenti del Rifugio non è quindi consentito utilizzare l'acqua per la propria igiene personale. L'acqua potabile viene invece distribuita in bottiglia.

La cucina a gas, di tipo professionale, viene alimentata con bombole di GPL.

I liquami organici provenienti dai WC e le acque grigie di lavaggio vengono convogliate in appositi contenitori. Una volta riempiti questi vengono stoccati all'esterno del Rifugio e trasportati a valle dove vengono prelevati da una ditta specializzata.

In capanna viene effettuata la raccolta differenziata per tipologia di rifiuto (alluminio, vetro, plastica, carta, frazione umida, residuo indifferenziato). I rifiuti, trasportati a valle, vengono conferiti presso le piattaforme di raccolta nei Comuni di Alagna o Riva Valdobbia.

La Capanna Regina Margherita, per volontà della Sede Centrale, in accordo col CAI Varallo, e grazie all'impegno e alla disponibilità del gestore, ha ottenuto nel 2002 la certificazione ambientale UNI EN ISO 14001.

I requisiti essenziali per ottenere questo tipo di certificazione sono i seguenti:

- » la definizione di una politica ambientale, con obiettivi chiari. Nel caso della Capanna Margherita tali obiettivi consistono essenzialmente nella riduzione e raccolta differenziata dei rifiuti, nel corretto smaltimento dei reflui organici, nella razionalizzazione dei consumi energetici ed idrici, nella gestione ottimale del trasporto materiale;
- » l'implementazione di un sistema di gestione ambientale (SGA) "aperto", ovvero che si rinnova in un'ottica di "miglioramento continuo". Tale sistema prevede la "standardizzazione" delle procedure ed il monitoraggio dei risultati mediante l'adozione di un manuale;
- » un esame ("audit") da parte di un ente terzo, accreditato, che verifica la conformità ai requisiti necessari stabiliti dalla norma.

L'obiettivo del miglioramento continuo è portato avanti non solo e non tanto con pochi interventi importanti (vedi sostituzione generatore), ma soprattutto grazie a tanti piccoli interventi ed azioni quotidiane che consentono di migliorare poco per volta, ma costantemente, le performance ambientali del Rifugio. È un modo di pensare che porta a prendere sempre in



7



8

considerazione la componente ambientale e ad agire per cercare continuamente nuove possibili soluzioni.

Di seguito sono elencati gli interventi in programma in Capanna Margherita nel breve e nel medio-lungo periodo.

Interventi in programma nel breve periodo

- » Riduzione a monte dei rifiuti, tramite una scelta di *prodotti ecosostenibili* (con minor imballaggi) e conferimento in piattaforma ecologica dedicata in modo da ridurre le distanze di trasporto (in accordo con il comune di Alagna);
- » piccolo *compattatore* per ridurre il volume dei rifiuti e permettere un deposito temporaneo in Rifugio di un maggior quantitativo;
- » *lavastoviglie* che permetterà di utilizzare unicamente piatti in ceramica e bicchieri e posate in vetro e metallo, senza far uso di plastica o carta, con un minor consumo di acqua rispetto al lavaggio a mano (sul medio periodo si prevede anche l'installazione di un separatore di grassi). Le poche stoviglie non in ceramica saranno in mater-bi (plastica biodegradabile);
- » fornello elettrico "portatile" a 3 fornelli, di "emergenza" in caso di guasto della cucina a gas e utile per preparare qualcosa di semplice, risparmiando sul GPL;
- » alcuni *dispenser* di detergente a base alcolica, che permetteranno agli ospiti di lavarsi le mani senza uso di acqua;
- » riparazione e potenziamento dell'*impianto solare* termico in modo da aumentare il contributo di energia rinnovabile nella produzione di acqua;
- » collegamento del generatore al sistema di produzione dell'acqua.

Interventi in programma nel medio-lungo periodo

- » Ulteriori agevolazioni per le attività di ricerca scientifica, tramite un possibile allungamento dell'apertura stagionale del Rifugio, maggior semplicità di prenotazione, eventuali nuove partnership e collaborazioni con gli istituti di ricerca;
- » utilizzo di *biodiesel* (miscela olio vegetale - gasolio tradizionale) per il cogeneratore;
- » eventuale sperimentazione di impianti a fonte rinnovabile (solare FV e parco batterie di ultima generazione, micro-eolico per utenze specifiche, ecc.);
- » realizzazione di una pagina web dedicata, con informazioni in tempo reale sulla capanna, le attività ed i progetti di ricerca, ecc.

RICERCA SCIENTIFICA

Fin dall'inizio, con gli esperimenti del fisiologo Angelo Mosso, il Rifugio ha svolto l'importante funzione di Osservatorio a supporto della ricerca scientifica, in particolare nel campo della medicina d'alta quota e della meteorologia. Nel 1903 a Londra il Consiglio Internazionale delle Accademie riconosceva la Capanna Margherita come istituzione di "utilità scientifica e meritevole di appoggio".

A partire dal 1980, anno in cui fu completata la costruzione del nuovo Rifugio, la ricerca scientifica ha ricevuto nuovo impulso ed ha visto il coinvolgimento di diversi organismi scientifici provenienti da tutta Europa ed oltreoceano.

Alcuni locali della Capanna Margherita, in virtù di una convenzione rinnovata nel 1998 (la prima convenzione risale al 1926), sono concessi a titolo gratuito all'Università degli Studi di Torino, sia per il pernottamento dei ricercatori che come laboratori per le attività di ricerca scientifica. Alla medesima Università, di concerto con il CAI, spetta la programmazione ed il coordinamento dell'attività di ricerca da parte di altre università ed istituti scientifici, sia italiani che stranieri.

Nel periodo 1980-1993 le ricerche hanno riguardato i seguenti campi:

- » Fisiologia e medicina 25 (63%)
- » Glaciologia 8 (20 %)
- » Scienze ambientali 6 (15%)
- » Fisica dell'atmosfera 1 (2 %)

La Capanna Margherita resta tuttora uno dei pochi laboratori al mondo situato sopra i 4000 metri ed un punto di riferimento per gli studi in alta quota dei meccanismi respiratori, vascolari, metabolici e renali alla base dell'acclimatazione, delle malattie da altitudine, della preparazione e dei limiti all'esercizio fisico nell'aria rarefatta.

Filoni di ricerca relativamente recenti e con interessanti prospettive di sviluppo riguardano le scienze ambientali e gli studi sul clima. Infatti, sia il Colle del Lys (4250 m) che il Colle Gnifetti (4454 m) sono siti particolarmente idonei per l'estrazione di carote di ghiaccio, dalla cui analisi è possibile ricavare numerose informazioni e serie storiche di dati sulle variazioni climatiche e sulla composizione chimica e isotopica dell'atmosfera.

Alcuni di questi studi si concentrano sui meccanismi di distribuzione e trasporto a distanza di inquinanti come i metalli pesanti, i composti organici persistenti (POP) ed alcuni isotopi radiattivi.

Ma le potenzialità sono molteplici. Ad esempio, nel 2007 si sono svolti in Capanna alcuni test nell'ambito di un progetto di ricerca del Politecnico di Torino circa l'applicabilità di sistemi di generazione di potenza con celle a combustibile (alimentate ad idrogeno), a servizio di piccoli aeromobili.

Un altro progetto del Politecnico di Torino (che tra l'altro ha consentito di dotare la Capanna di un collegamento internet) ha riguardato la sperimentazione di un innovativo sistema di trasmissione a lunga distanza (oltre 300 km) in banda larga, utilizzando semplici dispositivi a basso costo come trasmettitori e senza ripetitori intermedi, con grandi potenzialità di sviluppo nei paesi del terzo mondo.



LA RIVISTA

Centralina meteo

Presso la Capanna Regina Margherita, fin dai primi anni del novecento, si è provveduto alla raccolta manuale di dati meteorologici durante i mesi estivi.

A partire dall'agosto 2002, l'ARPA Piemonte ha dato inizio ad un progetto di monitoraggio finalizzato allo studio ed all'analisi di alcuni parametri meteorologici nella media troposfera e dell'interazione dei sistemi atmosferici con la catena alpina. Nell'ambito di tale progetto, che prevedeva l'installazione di alcune stazioni meteorologiche automatiche in alta quota ed in modo da "coprire" la fascia alpina piemontese, presso il Rifugio Capanna Margherita è stata installata la più alta stazione meteo automatica d'Europa.

Gli strumenti, pensati in modo tale da resistere a condizioni climatiche estreme, sono installati sul tetto del Rifugio e consistono in un barometro di precisione, un termometro, un anemometro e due radiometri per la misura della radiazione globale e della radiazione UV.

Il risultato a cui ha condotto il confronto tra i dati osservati ed i radiosondaggi effettuati nelle vicinanze della regione del Monte Rosa in diverse condizioni meteorologiche è che i dati di Capanna Margherita possono essere a buon diritto considerati rappresentativi delle condizioni a scala sinottica (dell'ordine di 100-1000 km).

CONCLUSIONI

La Capanna-Osservatorio Regina Margherita è un edificio peculiare, che detiene diversi "record" legati alla quota. Ogni estate regala intense emozioni alle centinaia di alpinisti (soprattutto stranieri) che la raggiungono e decidono di pernottarvi, osservando il panorama in momenti quali l'alba o il tramonto. La Capanna rappresenta anche un utile punto di riferimento per le operazioni di Soccorso Alpino, ed è parte del patrimonio storico-culturale del Club Alpino Italiano.

Tuttavia, non deve essere considerato solo un semplice Rifugio per alpinisti, ma una struttura complessa che offre la possibilità di agevolare la ricerca scientifica negli ambienti di alta montagna. La Sede Centrale e la Sezione di Varallo del CAI Varallo sono impegnate a ridurre gli impatti ambientali ed a rendere la Capanna una struttura, per quanto possibile, moderna e sempre più ecocompatibile. «

9» La certificazione ambientale della Capanna Margherita, secondo Rifugio al mondo ad aver ottenuto tale riconoscimento, è stata recentemente rinnovata fino al 2011

APPROFONDIMENTI

La versione integrale del dossier, qui necessariamente ridotto per questioni di spazio, è disponibile sul sito: www.cai.it nella sezione "Ambiente".

Simone Guidetti è Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale del Rifugio Capanna Osservatorio Regina Margherita.



GRUPPO ITALIA - I 14 SPECIALISTI TIROLESÌ

Tirolo, vacanza diversa dove la natura è maestra d'azione

Tirolo, d'estate è il paese dove l'aria è più fresca e dove gli sport „verdi“ si coniugano più facilmente con le tradizioni della gente. E d'inverno poi, Tirolo garantisce offerte mirate davvero per tutti.

Se volete ricevere gratuitamente il nuovo catalogo 2010 del Gruppo Italia con tutte le offerte imbattibili, basta mandare per posta il coupon seguente (si prega di scrivere in stampatello) o un fax al numero +43.512.261002. Inoltre trovate su www.tirolo.com/offerte i pacchetti 2010 dei partner Gruppo Italia con ulteriori informazioni e la possibilità di ordinare i cataloghi dei singoli specialisti.



Desidero ricevere gratuitamente il catalogo 2010 del Gruppo Italia

| | |
|-----------|----------|
| Nome | Cognome |
| Indirizzo | |
| CAP | Località |
| Prov | Tel |
| e-mail | |

In armonia con le disposizioni sulla privacy autorizzo il trattamento dei dati personali sopra forniti.

| | |
|------|-------|
| Data | Firma |
|------|-------|

L'Ente Regionale per il Turismo del Tirolo garantisce che Le verrà inviato unicamente il materiale promozionale da Lei richiesto.

**Tirol Marketing Service GmbH, Postfach 222, "Gruppo Italia",
6010 Innsbruck, Austria**