

IL MIRACOLO DELLA

Leve

TRA TELECABINE,
FUNIVIE E SEGGIOVIE
ULTRAMODERNE, ECCO
A VOI L'IMPIANTO PIÙ
SPETTACOLARE DELLA
SOCIETÀ FUNIVIE
CAMPIGLIO SPA. NON
TRASPORTA SCIATORI,
MA PRODUCE MILIONI DI
CRISTALLI DI POLVERE
BIANCA...



G

li impianti di Madonna di Campiglio fanno scuola sotto molti aspetti per la qualità del servizio offerti agli sciatori. È nel loro DNA e nella loro storia. Storia che, come ci ha raccontato Francesco Bosco, Direttore Generale di Funivie Campiglio s.p.a., inizia sciisticamente nel 1947 con la costituzione della «Società Funivie Madonna di Campiglio» con l'intenzione di creare una seggiovia che unisse il paese con il monte Spinale. L'idea diventa presto realtà e da lì lo slancio a proseguire. Così nascono la Pradalago, poi la 5 Laghi e quindi il Grostè, le quattro principali aree sciistiche del comprensorio. Rapidamente si forma una rete costituita da altri impianti per mettere in collegamento le zone sciabili. La società rimane concentrata nell'implementazione esclusivamente delle attività legate allo sci, disinteressandosi volutamente di altri aspetti più speculativi legati a iniziative edilizie. Si è fin da subito voluto tutelare il territorio da difendere come risorsa unica e non riproducibile. E se anche oggi la qualità dell'ambiente riveste un'importanza imprescindibile, dipende proprio da questa cultura che si è tramandata nel corso degli anni.

La storia dell'innnevamento artificiale a Madonna di Campiglio vede la luce nel 1987. All'epoca l'innnevamento era considerato al massimo come una sporadica integrazione alla neve naturale. Le neviccate erano ancora abbondanti e

distribuite lungo un arco di molti mesi. Oggi il nuovo sistema di innnevamento cambia in modo sostanziale la prospettiva e conferisce alla località trentina, rispetto alla concorrenza, la possibilità di produrre neve artificiale di ottima qualità sull'intero comprensorio in assenza di precipitazioni naturali anche in presenza di una finestra di temperature idonee di pochi giorni. Tutto ciò è reso possibile grazie alla realizzazione di un aggiornato sistema di accumulo e distribuzione di acqua che gravita attorno al nuovo Lago Montagnoli, vero emblema di tutela ambientale. Si tratta di un'opera che si distingue per i suoi numeri eccezionali, ma soprattutto per la qualità del progetto e della sua collocazione. Perché, come sostiene Francesco Bosco, «senza valori ambientali elevati è impossibile fare turismo di qualità». Andiamo allora a vedere di quali numeri eccezionali stiamo parlando: il bacino, che è il più grande di Italia per questo scopo, contiene 200.000 m³ di acqua e ha una profondità massima di 12 m. Questa dotazione di acqua, attraverso la rete di distribuzione alle quattro aree, permette di realizzare una coltre di 50 cm di neve su tutte le principali aree del comprensorio, collegamenti compresi in meno di 200 ore di lavoro a temperatura prossima a circa -3°, -4°C, considerando che 1 m³ di acqua permette di avere poco più di 2 m³ di neve. È bene precisare che la neve artificiale è esclusivamente la combinazione di aria ad alta pressione e acqua, senza alcun additivo chimico.

LAGO MONTAGNOLI CARTA D'IDENTITÀ

- *ANNO DI COSTRUZIONE 2014
- *QUOTA DEL LAGO m 1764 s.l.m.
- *DIMENSIONI DEL LAGO lunghezza 360 m, larghezza 120 m, profondità 12 m, volume acqua 200.000 m³
- *PROGETTAZIONE Studio ProAlpe Trento e Ufficio Tecnico Funivie Campiglio
- *PRINCIPALI MATERIALI IMPIEGATI roccia e terra di scavo interamente provenienti dal luogo, calcestruzzo armato, teli e guaine plastiche
- *DITTE IMPIEGATE NELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA
Opere di movimento terra: Cunaccia Bruno s.r.l. e Cunaccia Francesco e Emanuele s.r.l.
Opere edili: Giordani costruzioni s.r.l.
Teli e impermeabilizzazioni: Isoedil s.r.l. (BS); Viganò Pavitex (BG); Polyglass (TV)
- *COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA 10 milioni € interamente a carico della società impianti

NEL CANTIERE NELLA PAGINA ACCANTO, LA PRIMA FASE DI PREPARAZIONE DELL'AREA PER LA REALIZZAZIONE DEL LAGO MONTAGNOLI. QUI SOPRA, IL CUORE DEL SISTEMA, OVVERO LA REALIZZAZIONE DEL VANO TECNICO POSTO SOTTO IL LAGO. A DESTRA DALL'ALTO, LA MODELLAZIONE DELLA SPONDA. LA FORMAZIONE DELLE STRUTTURE DI CONTENIMENTO DEGLI ARGINI IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO. IN QUEST'ULTIMA IMMAGINE A DESTRA, LA STESURA DEI TELLI IMPERMEABILI SUL FONDO DEL LAGO



Nel 1957 il Trofeo 3-Tre si trasferisce a Campiglio. Per i colori Azzurri inizia una fantastica storia grazie alle vittorie di Thoeni, Gros, Tomba e Rocca



LO SPETTACOLO DALL'ALTO SOPRA, LO SCARICO DI FONDO DEL LAGO. QUI A LATO IL MONTAGNOLI FATTO E FINITO, IN VERSIONE ESTIVA. SOTTO, LA VISTA AEREA DEL LAGO NELLA FASE DI STESURA DEI TELI IMPERMEABILI



l'architetto **ANDREA BAGNOLI**

Nato a Varese nel 1970, si è laureato in Architettura presso il Politecnico di Milano nel 1995. Dal 1998 esercita la libera professione di architetto con studio in Gavirate (VA) occupandosi principalmente di edilizia residenziale e di servizio. Mail: studiobagnoli@libero.it.

Da sempre grande appassionato di sci e di montagna, oltre che di architettura e di tecnologia, sta svolgendo una ricerca sul tema delle architetture e delle strutture di servizio all'utilizzo sportivo della montagna. Questo lavoro è concentrato principalmente sugli aspetti di sostenibilità, accessibilità, rapporto tra i manufatti e il contesto ambientale in cui sono inseriti, gestione consapevole delle risorse ambientali ed energetiche, qualità architettonica degli interventi e ... ovviamente ... funzionalità per lo sciatore. Il desiderio è quello di far conoscere come un miglior sfruttamento delle risorse e un più armonioso rapporto edificato-ambiente siano valori da promuovere anche per una fruizione turistica più efficace e funzionale.

Un ultimo numero rende ancora di più l'idea dello sforzo profuso: nella stagione 2015-2016 che nella prima parte è stata davvero avara di neve, sono stati utilizzati 650.000 m³ di acqua. Il lago è stato realizzato in un avvallamento poco sotto la stazione intermedia della pista Grostè, in prossimità del Rifugio Montagnoli. La scelta della posizione ha richiesto diversi anni di studi e progetti, sia per effetto di problematiche tecniche sia per la presenza del Parco Adamello Brenta. L'invaso, che è completamente artificiale, è stato realizzato impiegando tecniche costruttive abitualmente utilizzate per la creazione dei laghi utili alla produzione di corrente elettrica con gli elementi di contenimento completamente rinforzati da un cordolo in cemento armato, nascosto sotto lo strato di rivestimento rinaturalizzato. Il progetto di ambientazione, sviluppato in sinergia con la Società Impianti e dallo Studio ProAlpe di Trento, si è concentrato nella ricostruzione di un ambiente il più possibile naturale e il vanto della Società Impianti a lavori ultimati è di aver creato un luogo che sembra un vero e proprio lago alpino molto apprezzato anche in estate dai frequentatori della località. Le sponde hanno una pendenza tale da permetterne persino la balneabilità. Tutto il materiale impiegato, a eccezione del solo cemento armato e dei teli impermeabili stesi sul fondo, è di provenienza strettamente locale. Prima di iniziare gli scavi lo strato superficiale del terreno nell'area del futuro alveo è stato rimosso e accantonato in prossimità per essere poi reimpiegato nel rivestimento delle sponde esterne dell'invaso. Grazie a questo sistema le specie vegetali in terra non sono state spostate o contaminate.

Le piante di piccole dimensioni presenti nell'area sono state sradicate con le radici, messe a dimora provvisoriamente in un'area vicina e poi ripiantate sulle pendici della scarpata a valle del lago. Molte di queste piante hanno attecchito e cominciano a crescere. Le sponde sono state sagomate con un andamento non livellato per seguire l'andamento naturale, creando così zone contraffortate con massicciate in pietre ciclopiche. La roccia impiegata per questo scopo è stata tutta ricavata in loco, come pure quella impiegata per la creazione delle sponde interne. Il materiale scavato è stato impiegato per rimodellare la pista da sci accanto all'impianto. Le staccionate di protezione sono state realizzate con tronchi di larice scortecciato. L'unico elemento non naturale, ma strettamente necessario, è stato impiegato per la realizzazione dei cartelli di avviso! Il lago è solamente la parte visibile di questo impianto che viene ora preso a modello anche da altre stazioni sciistiche internazionali. Tutte queste scelte di progetto hanno permesso di realizzare un intervento sostenibile dal punto di vista ambientale e hanno consentito ingenti risparmi economici nell'esecuzione delle opere. Sotto la sponda artificiale è stata creata una camera tecnica in cui sono collocati i sistemi di controllo e alcuni degli impianti per il funzionamento della rete di raccolta e distribuzione

ARRIVA L'ACQUA! A DESTRA DALL'ALTO, LA FINITURA DEGLI STRATI IMPERMEABILI E LA SISTEMAZIONE DEL FONDO IN PIETRA. LA STESURA DEL SISTEMA DI OSSIGENAZIONE DELL'ACQUA DEL LAGO PER EVITARE IL CONGELAMENTO. QUI A LATO, LA VERIFICA DELL'AVANZAMENTO DEI LAVORI AD OPERA QUASI ULTIMATA. FINALMENTE L'ACQUA: L'INIZIO DEL RIEMPIMENTO DEL LAGO



LAGO MONTAGNOLI

dell'acqua tra cui quello che evita il congelamento dell'acqua. A questa camera arriva la condotta che collega il sistema di pompaggio e distribuzione dell'acqua dal lago alle quattro zone di distribuzione che alimentano i 720 cannoni sparaneve del comprensorio. L'acqua per l'alimentazione del lago viene presa dal torrente Nambino, che passa per il paese. Lo spostamento dell'acqua in questo sistema funziona sfruttando in modo ottimale il principio dei vasi comunicanti. L'acqua arriva alla quota del lago impiegando lo stesso consumo di energia che serviva prima per alimentare direttamente il sistema dei cannoni da neve. La differenza è che prima la capacità di innevamento era di un decimo inferiore rispetto a quella attuale. Sempre per motivi di sostenibilità l'acqua viene accumulata nel lago nei periodi in cui è maggiormente disponibile (maggio/giugno) e viene conservata e distribuita senza sprechi. Si recupera anche l'acqua che in estate si trova nel laghetto in paese e che in inverno diventa la pista di pattinaggio. Il funzionamento ci è stato illustrato dall'Ing. Luca Bonafini, uno dei progettisti che lavora come tecnico quotidianamente per la società impianti. L'intero sistema è continuamente monitorato da una sala controllo che, nei periodi di produzione di neve artificiale, è in grado di gestire in modo programmato ogni singolo cannone interfacciandosi in tempo reale con gli operatori battipista sui gatti delle nevi.

Questa opera, nel complesso, ha avuto un costo di circa 10 milioni di euro, quasi metà di questa cifra è stata impiegata per interventi di mitigazione e ambientazione degli interventi. Ritengo che questo intervento dimostri una grande capacità di programmazione della futura operatività di una attività economica legata alla neve che è riuscita a coniugare la necessità di avere una redditività dal proprio operato al rispetto per l'ambiente in cui la attività stessa viene svolta. È infatti facile prevedere che in futuro la necessità di produrre neve artificiale crescerà mentre le finestre di freddo saranno sempre più corte.



SOTTO IL LAGO

NELLE IMMAGINI QUI SOPRA, IL VANO TECNICO E LA STAZIONE DI CONTROLLO CHE TROVANO POSTO SOTTO IL LAGO. IN ALTO, L'ARCHITETTO ANDREA BAGNOLI ASSIEME ALL'INGEGNERE LUCA BONAFINI, TECNICO DELLA SOCIETÀ IMPIANTI. QUI SOTTO, A SINISTRA, LA VISTA DELL'AREA DEL MONTAGNOLI PRIMA DEGLI INTERVENTI DI FORMAZIONE DELL'INVASO ARTIFICIALE. E POI... IL MIRACOLO!



PRIMA



DOPO