



# CLIONET

PER UN SENSO DEL TEMPO E DEI LUOGHI

numero 7, anno 2023

## LO SGUARDO SCIENTIFICO DEL MONTE CIMONE

The scientific gaze of Monte Cimone

**Vittorio Ramponi**

Doi: 10.30682/clionet2307y

### Abstract

Il monte Cimone con i suoi 2165 metri di altezza è la vetta più alta dell'Appennino settentrionale e la montagna con il più vasto orizzonte visibile sulla penisola. Questa caratteristica ha rivestito nel tempo un ruolo strategico sempre più importante e fa sì che attualmente la sua vetta ospiti una base dell'Aeronautica Militare e uno dei più importanti laboratori al mondo per lo studio della fisica dell'atmosfera. Una vocazione scientifica con profonde radici nel passato iniziata nel Seicento e che continua ancora oggi.

*At 2165 meters, Monte Cimone is the highest peak in the northern Apennines and the mountain with the largest visible horizon on the peninsula. This feature has played an increasingly important strategic role over time and currently hosts an Air Force base and one of the most important laboratories in the world for the study of atmospheric physics. A scientific vocation with deep roots in the past that began in the 17th century and still survives in the present.*

**Keywords:** Monte Cimone, Appennino emiliano, osservatorio, turismo, percorsi.

*Monte Cimone, Emilia Apennines, observatory, tourism, routes.*

**Vittorio Ramponi** si laurea in chimica industriale all'Università di Bologna, ma capisce subito che il suo destino vuole reagire altrove. È Guida Ambientale Escursionistica, Accompagnatore di Media Montagna e ama incondizionatamente la bellezza non banale dell'Appennino che tenta di raccontare nel suo blog "Appennino Blues" proponendo itinerari, mappe e blande riflessioni filosofiche. È autore della guida *La via del Reno in bicicletta* (Treviso, Editoriale Programma 2022), in cui ci accompagna controcorrente dalla foce alle sorgenti del fiume emiliano.

**Vittorio Ramponi** graduated in industrial chemistry at the University of Bologna, but soon realised that his vocation was another. He is an Environmental Hiking Guide, Medium Mountain Guide, and unconditionally loves the non-trivial beauty of the Apennines, which he attempts to portray in his blog "Appennino Blues" by proposing itineraries, maps, and soft philosophical reflections. He is the author of the guide *La via del Reno in bicicletta* (Treviso, Editoriale Programma 2022), in which he accompanies us upstream from the mouth to the source of the Emilian river.

**In apertura:** il monte Cimone (2165 m) visto dal crinale tosco-emiliano, in primo piano una rara fioritura di botton d'oro (Foto dell'Autore).

L'Appennino settentrionale è un pettine. Il suo dorso, fatto da una serie di vette in sequenza, determina il confine geografico fra l'Emilia-Romagna e la Toscana definendo una cresta, un crinale che fa da spartiacque fra i due grandi mari. Una goccia di pioggia che cade nel lato toscano arriverà in Tirreno, una che cade in quello emiliano sfocerà in Adriatico. I fiumi che scendono verso l'Emilia tendono a rimanere paralleli fra loro scavando così altre valli e modellando altri crinali: piccoli spartiacque secondari che costituiscono i singoli rebbi di questo pettine.

Il Monte Cimone si trova su uno di questi denti e nonostante sia un po' distanziato dallo spartiacque principale costituisce la vetta più alta dell'Appennino settentrionale. Il crinale secondario su cui si innalza si trova all'interno della provincia di Modena e separa le due piccole valli dei fiumi Scoltenna e Fellicarolo. A leggere sulle mappe la sua altezza di 2165 metri non si rimane particolarmente impressionati, eppure il Cimone è la vetta con la più ampia visuale sulla penisola e dalla sua sommità, almeno in teoria, è possibile osservare una superficie pari al 40%<sup>1</sup> del territorio italiano. Nemmeno i più famosi colossi delle Alpi, chiudendosi a vicenda la visuale con spalle troppo larghe, possono competere con il suo sguardo.

Da questo orizzonte grandioso descritto nei dettagli in una pubblicazione del Club Alpino Italiano (Cai) del secolo scorso<sup>2</sup> è possibile osservare i due mari Tirreno e Adriatico, ammirare a nord gran parte dell'arco alpino dalla Francia, alla Slovenia fino all'Istria in Croazia, arrivare a sud fino a scorgere la vetta del Termillo in Lazio e poi spaziare verso ovest su gran parte dell'arcipelago toscano e le

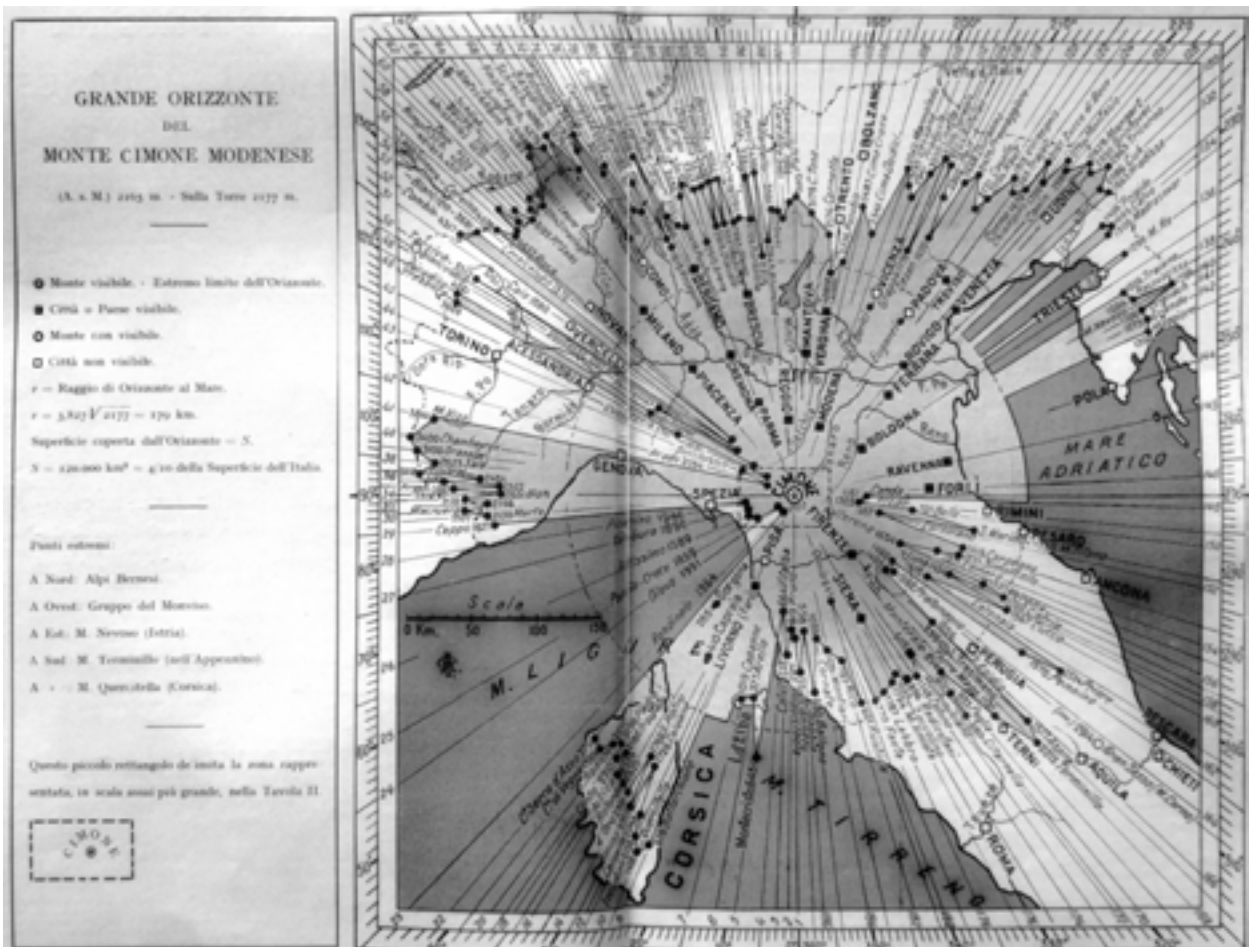


Fig. 1. Lo schema del Grande Orizzonte calcolato nel 1936 dell'ing. Alfredo Galassini.

vette della Corsica. Dai calcoli e dalle analisi dei modelli tridimensionali del terreno anche un piccolo lembo di Venezia viene toccato dal suo formidabile sguardo.

Si tratta di un orizzonte così vasto e unico da essere considerato rappresentativo dell'intera area del Mediterraneo, una caratteristica che nel tempo lo ha reso di grande interesse scientifico e strategico. Non è un caso che la sua vetta ospiti oggi due grandi eccellenze scientifiche di importanza mondiale: il Centro di Aeronautica Militare di Montagna (Camm) del Cimone e il laboratorio Ottavio Vittori dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (Isac) del Cnr di Bologna. Eccellenze riconosciute nell'ambito di una élite di 31 laboratori al mondo appartenenti al programma Global Atmosphere Watch (Gaw) dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale in cui rientra anche la nota piramide del K2.

Il percorso storico che ha portato all'esistenza di questa eccellenza ha profonde radici nel passato dove la speciale orografia della montagna si intreccia e si fonde con gli antichi confini dei ducati di Modena, Toscana e Massa creando una storia scientifica e militare affascinante e ricca di sorprese che cercherò di raccontare attraverso un insolito viaggio nel tempo.

Per partire con il racconto dobbiamo immaginare la fisionomia della montagna diversi secoli fa in un Appennino isolato e selvaggio praticamente privo di strade e trasporti a lunga percorrenza. La viabilità locale era essenzialmente costituita da una ragnatela di mulattiere e sentieri idonei per lo più a collegare piccoli centri locali e pascoli. Raggiungere la vetta dalle città costituiva quindi un'impresa di enorme impegno organizzativo riservata esclusivamente a sovrani, militari o uomini di scienza capaci di disporre o di ricevere i fondi necessari per sostenere questo grande sforzo tecnico e logistico. Non stupisce quindi anche il carattere propagandistico dei resoconti di alcune ascese compiute fra Cinquecento e Ottocento da conti, granduchi e principi<sup>3</sup>. Fra queste è degna di nota la salita del giovane principe Francesco III d'Este, futuro duca di Modena, avvenuta il 25 agosto 1726<sup>4</sup>. Il ricordo di questa impresa la si ritrova ancora oggi in vetta scolpita su una pietra consunta e ci racconta l'emozione dello spettacolo di fosforo di un'alba di trecento anni fa:

27 AG  
VT SOLIS EXORTVM  
VIDEAT FRANCISCVS  
IN ALPES  
SE TVLLIT EXCELSAS  
PHOSPHORE REDDE DIEM  
MDCCXXVI

Il momento che dà il via alle attività scientifiche sul Cimone è nel 1655 con la campagna di misurazioni altimetriche dei padri gesuiti Giovanni Battista Riccioli e Francesco Maria Grimaldi. Due scienziati con alle spalle una conoscenza straordinaria in campo matematico ed astronomico noti anche per l'osservazione e la nomenclatura della luna con termini in uso ancora oggi<sup>5</sup>. «Per il rilievo vengono utilizzate misure altimetriche, non mai prima usate in nessun tempo e in nessun luogo a questo scopo, tranne che pochi anni prima dal gesuita Biancano<sup>6</sup> sul monte Baldo»<sup>7</sup>. Il risultato è sorprendente: l'altezza convertita dai 1154 e  $\frac{1}{4}$  di piedi bolognesi corrisponde a 2197 metri, ovvero appena 32 metri di scarto rispetto alla misura oggi accettata.

Nel 1671 le misure altimetriche continuarono e fu la volta dello scienziato modenese Geminiano Montanari che applicò, si dice primo in Italia dopo l'esperienza di Pascal al Puy de Dome<sup>8</sup>, la tecnica del barometro ottenendo ancora l'altezza di 2197 metri. Una tecnica che oggi ci appare normale,

ma che allora muoveva i primi passi teorici, sperimentali e anche strumentali con i cosiddetti tubi torricelliani.

Nel 1816 il capitano austro-estense Giuseppe Carandini «costruisce sulla vetta una piccola ma robusta piramide atta ad eseguire accuratissimi rilievi per la realizzazione di una serie di carte geografiche di cui il Duca di Modena gli affidò la direzione»<sup>9</sup>. Le mappe ottenute da Carandini sono di una precisione e un dettaglio talmente elevati che per molti anni furono utilizzate per ulteriori cartografie derivate<sup>10</sup>. La piramide è probabilmente la prima struttura stabile costruita a scopo scientifico e poteva ospitare fino a tre persone e ne è documentato l'uso fino al 1828 da parte di numerosi studiosi e scienziati soprattutto per rilievi topografici. Rilievi a volte anche notturni effettuati con fuochi sulle vette al fine di triangolare con precisione le montagne come il Cimone e il Monte Baldo dall'osservatorio di Modena<sup>11</sup>. Uno spettacolo che ci stupirebbe ancora oggi, ma da immaginare nel cielo terso e buio di due secoli fa.

Un ulteriore studio geodetico e topografico venne effettuato nel 1817 da Carlo Brioschi, futuro direttore dell'Osservatorio Astronomico di Napoli (Capodimonte) che occupandosi del prolungamento della triangolazione dell'Appennino tosco Emiliano alle reti trigonometriche esistenti di Firenze, Lucca e Parma-Modena<sup>12</sup>, stabilì l'uguaglianza delle altezze dei mari Tirreno e Adriatico mai dimostrata precedentemente. Allo scopo utilizzò il "cerchio moltiplicatore di Reichenbach"<sup>13</sup>, uno strumento impiegato soprattutto in astronomia per misurare e riprodurre con grandissima precisione gli angoli. Un legame, quello fra il Cimone e l'astronomia, che torna a ripetersi dopo le prime misure di Grimaldi e Riccioli.

Visto il susseguirsi di ricerche scientifiche ed un nascente interesse turistico alpinistico dovuto anche alla costituzione dei Club Alpini di Modena, Bologna e Firenze si affacciò l'idea di costruire in vetta una nuova e più capiente struttura stabile. Grande promotore dell'iniziativa fu l'avv. Francesco Parenti di Modena già autore di un'opera divulgativa sul Cimone<sup>14</sup>; fra i primi sottoscrittori di questa idea si annovera anche Giosuè Carducci che partecipò alla raccolta fondi con un versamento di 100 Lire<sup>15</sup>. Nel 1880 grazie all'intervento dell'astronomo Pietro Tacchini, direttore dell'Osservatorio Centrale di Meteorologia di Roma, fu riconosciuta l'importanza strategica della vetta e furono ottenuti tutti i fondi necessari per la costruzione dell'edificio. Non più una piramide come nei progetti originali, ma una torre ottagonale alta 14 metri terminata nel 1887 ed intitolata a Geminiano Montanari. Quasi contemporaneamente, nel 1886, fu inoltre istituito l'Osservatorio Meteorologico di Sestola che ebbe sede nei locali del castello del paese poco più a valle.

Il 5 agosto del 1908 fu inaugurata una piccola chiesetta dedicata alla Madonna della neve che oggi, oltre a richiamare centinaia di fedeli nel giorno della commemorazione, costituisce l'edificio più antico presente sul monte.

La nuova torre osservatorio, dotata anche di strumenti all'avanguardia come l'eliofanografo per registrare le ore di insolazione e il termoigrometro per registrare temperatura e umidità nell'aria divenne un punto di riferimento per lo studio dell'atmosfera e sede per ricerche in campo meteorologico. La struttura non fu comunque mai sfruttata a tempo pieno ed inesorabilmente, a partire dal 1922 con il pensionamento dell'ing. Valdemari attivo direttore degli Osservatori di Sestola e del Cimone, ne iniziò il declino e il progressivo abbandono<sup>16</sup>. Della curiosa costruzione ottagonale oggi non resta che un piccolo cumulo di pietre con una targa commemorativa.

Negli anni successivi seguirono richieste da diversi fronti, sia scientifici che turistici, per riabilitare la torre e non mancarono anche piccoli interventi di restauro perché se da una parte la manutenzione di un edificio in quota poteva essere molto complicata, dall'altra la torre godeva di una posizione di



**Fig. 2.** Il Piccolo Orizzonte riprodotto in vetta. Sullo sfondo i resti della torre osservatorio. Foto dell'Autore.

importanza scientifica ben riconosciuta. Il trinomio degli osservatori di Modena (35 m), Sestola (990 m), Cimone (2165 m) costituiva infatti un sistema di osservazione unico e posto a tre altezze ideali per indagini comparate di meteorologia e fisica dell'atmosfera. Lo sviluppo della navigazione aerea, della telefonia e più tardi della televisione rendevano inoltre il Cimone praticamente indispensabile come ponte di comunicazione e punto di segnalazione.

Un grande impulso all'interessamento scientifico, turistico ed indirettamente anche militare, fu proprio lo studio condotto nel 1936 dall'ing. Alfredo Galassini sull'orizzonte visibile dalla vetta<sup>17</sup>. In un piccolo opuscolo di sole 23 pagine era mostrata la magnificenza della sua vista: la tavola grafica del "Grande Orizzonte" metteva in mostra tutti i punti teoricamente visibili dalla sommità della torre rivelandone l'unicità geografica; una seconda tavola, denominata del "Piccolo Orizzonte", oggi riprodotta anche in vetta su una pavimentazione, si spingeva invece in un'analisi dettagliata a scala più grande e locale indagando sulla vista delle montagne, dei paesi e delle vallate appenniniche più prossime.

In seguito a questo impulso con una campagna di raccolta fondi iniziata dal Cai di Modena fu avviata la costruzione di un rifugio ottenendo l'autorizzazione ad abbattere alcune capanne di pietra, venute a crearsi negli anni e utilizzate da pastori ed escursionisti come ricovero di fortuna, per riciclarne il materiale. Il nuovo rifugio fu inaugurato nel 1939 e dedicato al patriota modenese Gino Romualdi caduto nella Grande Guerra. Contemporaneamente l'Aeronautica Militare aveva predisposto una piccola caserma che fungeva da osservatorio scientifico per studi meteorologici e per telecomunicazioni, ovvero l'inizio di quello che diventerà «uno dei capisaldi più importanti d'Europa per segnalazioni interessanti i servizi aerei civili e militari e un ponte radio di primaria importanza»<sup>18</sup>. Il primo settembre

1937 l'aviere scelto Notarianni trasmise dalla vetta il primo bollettino meteorologico<sup>19</sup> in quella che è rimasta anche oggi una delle principali attività di routine della stazione.

Per quanto distante dal cuore degli eventi bellici il rifugio fu vandalizzato durante la Seconda guerra mondiale e di nuovo ricostruito ed inaugurato nel 1947 pronto per una nuova vita. Una vita purtroppo breve perché negli anni Cinquanta tutta l'area sommitale del Cimone venne definita per legge area militare e recintata da filo spinato. Le esigenze di ampliamento delle costruzioni militari portarono infine l'aeronautica a requisirne ed espropriarne la struttura che divenne di fatto di proprietà dell'Aeronautica<sup>20</sup>.

Negli anni del dopoguerra, parallelamente alla crescente importanza strategica della base che vide anche l'insediamento del Genio dell'Aeronautica Militare Americana, si verificò nella base uno sviluppo scientifico senza precedenti. Grazie alle capacità del tenente Ottavio Vittori nominato comandante del centro, furono condotti e sviluppati studi come la formazione della grandine, della nebbia, del ghiaccio, dell'inquinamento atmosferico da ossido di carbonio, delle precipitazioni acide, della fisica delle nubi e ancora misure di ozono, di radioattività ambientale, partecipazioni a progetti di monitoraggio internazionali. Più tardi, nel 1978, ebbe inizio la rilevazione in continuo della concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'aria, una misura che prosegue ancora oggi e che è per longevità la seconda al mondo dopo quella di Mauna Loa nelle Isole Hawaii.

Sempre grazie ad Ottavio Vittori, che dopo il congedo divenne direttore dell'Istituto di Fisica dell'Atmosfera del Cnr di Bologna, fu stipulata nel 1981 una convenzione con l'Aeronautica che permise l'uso dei locali dell'ex rifugio Romualdi, caduti ormai in disuso, allo stesso Cnr per scopi di ricerca. Furono così gettate le basi di una collaborazione che porterà il Cimone nel volgere di pochi anni a diventare uno dei più importanti laboratori al mondo nel campo delle scienze dell'atmosfera e del clima.

Da allora ad oggi il laboratorio, che sarà intitolato nel 1998 proprio ad Ottavio Vittori per i meriti negli studi della fisica dell'atmosfera nel nostro paese, ha permesso e permette di effettuare ricerche all'avanguardia indagando in tantissimi ambiti scientifici dall'ozono, al metano, al black carbon, ai particolati, agli inquinanti, al tracciamento delle masse d'aria, ai gas serra. Il laboratorio partecipa inoltre a progetti e campagne di misura sia nazionali che internazionali e a collaborazioni con università di tutto il mondo. Questo con una tecnologia all'avanguardia che da oltre un decennio ne consente la completa automazione ed il controllo a distanza garantendo analisi per 365 giorni l'anno, 24 ore su 24<sup>21</sup>.

Il crescente coinvolgimento sia militare che scientifico fu anche indirettamente responsabile dello sviluppo viario in valle per poter garantire le esigenze logistiche della base: prima il prolungamento della strada comunale da Sestola (990 m) al lago della Ninfa (1500 m), poi dal lago della Ninfa a Pian Cavallaro (1850 m) attraverso una carrozzabile militare, infine nel 1956 la realizzazione di una galleria interna che permette tuttora al personale di raggiungere le strutture in vetta con carrelli elevatori ed ascensori interni alla montagna.

Prima di questa viabilità e soprattutto prima della galleria la gestione logistica era affidata ai "Portatori del Cimone"<sup>22</sup> un gruppo di abili camminatori e scialpinisti locali che erano incaricati di trasportare quotidianamente ed indipendentemente dalle condizioni atmosferiche ogni tipo di materiale utile, dal cibo alle attrezzature. Un lavoro duro e pericoloso, soprattutto in inverno quando nebbie, tempeste di neve e raffiche di vento rendevano l'avvicinamento estremamente complicato e rischioso. La memoria dei cosiddetti "sherpa dell'Appennino" è mantenuta viva dall'attuale sentiero numero 11 della rete escursionistica di Sestola chiamato appunto "Il sentiero dei portatori". Fra gli ultimi di questi lavoratori è ricordata localmente la figura di Mario Pio Serafini che divenne anche la prima Guida Alpina del territorio<sup>23</sup>.



**Fig. 3.** Il monte Cimone (2165 m) visto al tramonto dai colli di Bologna. Foto dell'Autore.

Nel 2011 vista la qualità e l'unicità delle misure svolte in vetta e la loro rilevanza a livello internazionale il Camm del Monte Cimone e l'osservatorio Ottavio Vittori diventano "Stazione Globale" all'interno del programma internazionale Gaw. Come si legge dal comunicato stampa del Cnr:

Essendo il Cimone la vetta più alta dell'Appennino settentrionale e non avendo ostacoli a 360 gradi è possibile studiare i fenomeni che avvengono durante il trasporto di masse d'aria ricche di inquinanti e gas climalteranti, di polvere dal deserto del Sahara o di particolato prodotto da incendi boschivi, anche a scala intercontinentale. [...] Le misure eseguite a Monte Cimone, permettono quindi di valutare l'impatto dei cambiamenti climatici in un'area particolarmente antropizzata come quella del sud Europa e del bacino del Mediterraneo<sup>24</sup>.

L'eccellenza di queste ricerche e la sinergia con l'Aeronautica Militare non si fermano allo stretto ambito scientifico, ma si spingono alla formazione e alla divulgazione. A partire dal 2004 è stato così istituito il "Sentiero dell'Atmosfera"<sup>25</sup> un itinerario didattico ambientale che vede la collaborazione di Cnr Isac, Camm Monte Cimone, Ente di gestione per i parchi e la biodiversità Emilia centrale che permettono la visita guidata alle scuole e ai privati nelle strutture situate in vetta con la partecipazione del personale militare e tecnico coinvolto nelle attività di misura e ricerca. Il sentiero vero e proprio che collega la località Pian Cavallaro (1880 m) alla stazione del Cnr (2140 m) è anche percorribile au-



tonomamente dalla tarda primavera all'autunno ed è caratterizzato dalla presenza di 14 punti informativi costituiti da cartelli che illustrano le caratteristiche dell'atmosfera, gli ambiti di ricerca svolti nei laboratori, gli aspetti del clima che cambia, promuovendo una riflessione attenta e basata sui fatti. Così da un crinale secondario di una catena montuosa considerata minore si innalza una curiosa vetta di forma piramidale che possiamo scorgere pallida anche da molto lontano. È il Cimone, una montagna unica, che nasconde una storia straordinaria. Una storia che è sempre stata sotto i nostri occhi, ma nascosta in modo discreto come solo un luogo dell'Appennino sa fare.

## Note

<sup>1</sup> Alfredo Galassini, *Il Monte Cimone modenese ed il suo orizzonte*, CAI Sezione Modena, 1936.

<sup>2</sup> *Ibid.*

<sup>3</sup> Giovanni Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino bolognese-modenese e pistoiese dalle Piastre all'Abetone*, Bologna, Tamari Editori, 1963, p. 244.

<sup>4</sup> Ivi, p. 246.

<sup>5</sup> Giovanni Battista Riccioli, *Almagestum novum*, 1651.

<sup>6</sup> Probabilmente l'autore si riferisce al gesuita, matematico e astronomo padre Giuseppe Biancani (1566-1624).

<sup>7</sup> Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino*, cit., pp. 242-244.

<sup>8</sup> Salvatore Rotta, *Geminiano Montanari e altri studi di storia della scienza nella prima età moderna*, Milano-Udine, Mimesis, 2020, p. 71. Le misure di Montanari paiono di poco successive ad analoghe misure effettuate da Adrien Azout nel 1668 al Moncenisio e successivamente sul Giogo a Firenze.

<sup>9</sup> Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna, *Appassionatamente curiosi*, a cura di Stefano Versari e Franco Belosi, Tecnodid Editrice, 2006, p. 81 (contributo di Paolo Bonasoni e Paolo Cristofanelli).

<sup>10</sup> Piercarlo Cintori, *La rappresentazione del territorio del Ducato di Modena dopo la restaurazione. Una sintesi della cartografia prodotta dal Genio topografico Estense*, in "Bollettino Associazione Italiana di Cartografia", 2011, n. 143.

<sup>11</sup> Meteored Italia, *L'Osservatorio di Monte Cimone e il sentiero dell'atmosfera*, di Luca Lombroso, <https://www.ilmeteo.net/notizie/scienza/osservatorio-monte-cimone-e-il-sentiero-dell-atmosfera-clima.html>, ultima consultazione: 16 marzo 2023.

<sup>12</sup> Wikipedia, *Carlo Brioschi*, [https://it.wikipedia.org/wiki/Carlo\\_Brioschi#Principali\\_operazioni\\_geodetiche](https://it.wikipedia.org/wiki/Carlo_Brioschi#Principali_operazioni_geodetiche), ultima consultazione: 16 marzo 2023.

<sup>13</sup> Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino*, cit., p. 244.

<sup>14</sup> Francesco Parenti, *Il Cimone*, Milano, Giorgio Murari, 1888.

<sup>15</sup> Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino*, cit., p. 247.

<sup>16</sup> Ivi, p. 250.

<sup>17</sup> Galassini, *Il Monte Cimone modenese ed il suo orizzonte*, cit.

<sup>18</sup> Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino*, cit., pp. 252-253.

<sup>19</sup> "Rivista di Meteorologia Aeronautica", Ministero della Difesa, a. 74, aprile-giugno 2020, p. 117.

<sup>20</sup> Bortolotti, *Guida dell'Alto Appennino*, cit., pp. 253-254.

<sup>21</sup> Italian Climate Observatory Ottavio Vittori, *Mount Cimone GAW Global Station*, <https://cimone.isac.cnr.it>, ultima consultazione: 16 marzo 2023.

<sup>22</sup> Visit Sestola, *Dal Lago della Ninfa a Pian Cavallaro - Il sentiero dei portatori*, <https://www.visitsestola.com/lagodellaninfa-piancavallaro>, data di consultazione 16 marzo 2023.

<sup>23</sup> Istituto comprensivo di Sestola, *L'ultimo sherpa*, <https://digilander.libero.it/istitutodisestola/ELEMENTARI/Corso%20e1%2003-04%20lavori/Se%20vogliamo%20soffermarci%20sui%20personaggi%20che%20hanno%20reso%20celebre%20SESTOLA.htm>, ultima consultazione: 16 marzo 2023.

<sup>24</sup> Consiglio nazionale delle Ricerche, *Il Monte Cimone diventa stazione globale*, <https://www.cnr.it/it/comunicato-stampa/5085/il-monte-cimone-diventa-stazione-globale>, ultima consultazione: 16 marzo 2023.

<sup>25</sup> Italian Climate Observatory Ottavio Vittori, *Il sentiero dell'atmosfera - The handbook*, <https://cimone.isac.cnr.it/sites/cimone/files/2021-02/SentieroAtmosferaCNR2018.pdf>, ultima consultazione: 16 marzo 2023.