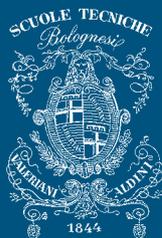


ALIAV

Rivista dell'Associazione
Diplomati Istituto Aldini Valeriani

40129 Bologna · via Bassanelli, 9/11
Maggio · Dicembre 2022
Anno CIX · n. 2-3



Il ponte tra la scuola e la vita



Spedizione in abbonamento postale - 70%
Filiale di Bologna - Pubblicazione Quadrimestrale



Dalla cultura all'impresa, dall'impresa alla cultura

L' **Associazione Amici del Museo del Patrimonio Industriale** nasce nel 1997 come ONLUS, per consolidare la cultura d'impresa e il profondo legame tra **realtà produttiva** e mondo della **formazione** attraverso la promozione del progetto culturale del Museo del Patrimonio Industriale di Bologna.

Dal 2005 è diventata un' Associazione riconosciuta dalla Regione Emilia-Romagna, che raggruppa circa 80 tra le più significative realtà aziendali del territorio. Fortemente voluta da industrie, imprenditori, fondazioni e associazioni di categoria dell'area industriale bolognese, è un **club di eccellenza** che attraverso la collaborazione tra piccole e grandi imprese promuove **azioni di sviluppo e innovazione** in vari campi; dalla produzione, ai servizi fino all'istruzione. Realtà fortemente dinamica e in evoluzione, l'Associazione, vede costantemente aumentare le aziende che si riconoscono nel suo statuto e desiderano condividerne gli ideali e gli scopi.

Attualmente è composta da realtà produttive forti e significative del territorio, principalmente legate ai settori del packaging e della meccanica, storici motori di sviluppo dell'economia locale, senza dimenticare il biomedicale e l'eterogenea realtà produttiva di piccole e medie imprese. L'Associazione, in collaborazione con il Museo, promuove progetti per la valorizzazione e promozione della cultura e formazione tecnica rivolti ai giovani e al mondo dell'istruzione; e progetti per mettere in contatto il mondo della Ricerca e Sviluppo con quelle delle Aziende. Farsi ponte tra il mondo della cultura, rappresentato dal Museo, e quello dell'impresa locale è uno degli obiettivi primari dell'Associazione, nell'ottica di sensibilizzare le nuove generazioni alla vitalità del settore industriale.

Per le aziende interessate a conoscere l'Associazione, i soci e le iniziative:

sito web: www.amicidelmuseo.org
email: info@amicidelmuseo.org

presso l'ex Fornace Galotti
Via della Beverara 123 - 40131 Bologna
tel. 051 6343262 - fax 051 19980872

ASSOCIAZIONE
AMICI
MUSEO DEL
PATRIMONIO
INDUSTRIALE



ALIAV

ASSOCIAZIONE DIPLOMATI
ISTITUTO ALDINI VALERIANI

FONDATA NEL GIUGNO 1912

Presidente onorario perpetuo: GUGLIELMO MARCONI

Sommario

- 1 L'angolo del Presidente
- 2-3-4- XXXII° Convegno Nozze d'Oro
5-6-7 e XXVI° Convegno Nozze
d'Argento con il diploma
- 8-9-10- Dalle Aldini Valeriani a Baia
11-12- Terranova in Antartide
13-14
- 15 Tutte le strade portano a Roma
- 16-17 Quarto Santa Chiara fra fascino
e suggestione
- 18-19-20- Giovanni Aldini, la nostra scuola
21-22-23-
24-25
- 26-27-28- Proposte per il tempo libero
29-30-31-
32

L'angolo del Presidente



Carissimi,

ecco il secondo numero della nostra rivista.

Sono soddisfatto perché l'anno scorso, di questi tempi, non sapevamo nemmeno se sarebbe uscito il primo numero e, soprattutto se fossimo riusciti ad organizzare il NOA. Invece abbiamo raggiunto tutti gli obiettivi e devo dire senza peccare di presunzione, che lo abbiamo fatto bene. La passione, la dedizione e l'affetto che ci lega alla nostra Associazione, hanno fatto il miracolo. Abbiamo pubblicato il primo numero della rivista che avete ricevuto da tempo; con grande successo abbiamo organizzato il NOA con una nutrita partecipazione di diplomati che hanno potuto festeggiare i 50 e i 25 anni dal conseguimento del diploma. Tanti invitati che ci hanno espresso il loro gradimento e l'apprezzamento per quanto fatto nonostante la situazione che abbiamo vissuto.

Il tavolo dei relatori è stato abbondantemente all'altezza della situazione potendo annoverare anche la visita e l'intervento del Sindaco Matteo Lepore, grande amico di ALIAV. Una nota stonata è stata suonata dal Preside Ing. Salvatore Grillo che nonostante l'intervento sempre molto centrato e opportuno alla situazione, sarà l'ultima volta che lo vedremo con una posizione ufficiale al tavolo della presidenza. Infatti ha deciso di mollare questo suo impegno e dal prossimo mese di agosto andrà in pensione. Una grossa perdita per la scuola e per la nostra Associazione ma avrò modo di entrare in argomento più avanti nella rivista anche a nome di tutto il Consiglio Direttivo di ALIAV. Questo numero chiude l'attività ALIAV di questo primo semestre positivo e pieno di soddisfazioni. Riprenderemo il 20 di settembre, sempre di martedì e sempre dalle 20,30. Ricominceremo con l'organizzazione del prossimo NOA 2023 per recuperare l'anno di rinvio per Covid. Il nostro impegno sarà costante; la nostra passione inalterata rispetto all'Associazione e per i nostri Soci. Speriamo di trovare nuove collaborazioni per avere aiuto e sostegno in questo gravoso impegno ma che dà prestigio e soddisfazione a tutto il nostro lavoro. Lancio da queste pagine un appello affinché si vedano nuove facce e più gioventù a frequentare la nostra sede. Venite a trovarci. Noi vi aspettiamo.

Graziano Zanetti

DIRETTORE RESPONSABILE: Andrea Sandrolini

CAPO REDATTORE: Cesare Veronesi

COLLABORATORI: Graziano Zanetti, Angelo Magagnoli,
Beppe Benfenati, Tonino Piccone, Emanuela Guidoboni,
Cesare Veronesi

Responsabile progetto sito ALIAV: Andrea Manfredini

SEDE: 40129 Bologna, via Bassanelli, 9-11
Tel. (051) 41.562.11 interno 208 - 051.353500
Internet: www.aliav.it - e-mail: info@aliav.it

Questa pubblicazione è distribuita gratuitamente a tutti i Soci, ai Docenti dell'Istituto e alle principali Aziende di Bologna e provincia, Organo ufficiale dell'ALIAV Associazione Diplomatici Istituto Aldini Valeriani. La tiratura di questo numero è di 2500 copie.

CONTI CORRENTI ALIAV:

C.C. postale 20515409

C.C. Bancario presso EMILBANCA codice IBAN: IT23Q 07072 02408 00000 00894 63

CODICE FISCALE: 80096230372 - **PARTITA IVA:** 02093511208

AUTORIZZAZIONE: N. 2939 Tribunale di Bologna del 9 Febbraio 1961

Il C. D. e la Segreteria ricevono i Soci ogni martedì sera dalle 21 alle 22,30 nella sede di via Bassanelli, 9-11.

La riproduzione degli articoli, anche parziale, è permessa solamente citando la fonte. I manoscritti e le fotografie non verranno restituiti. Gli articoli pubblicati, anche a carattere scientifico, rispecchiano soltanto il pensiero degli autori e non comportano responsabilità della direzione.

ELENCO INSERZIONISTI:

**AMICI DEL MUSEO - POPPI ELETTROSTAMPERIE -
BONFIGLIOLI RIDUTTORI - IMA**

XXXII CONVEGNO NOZZE D'ORO E XXVI CONVEGNO NOZZE D'ARGENTO CON IL DIPLOMA

Domenica 8 maggio 2022

di **Graziano Zanetti**

Finalmente il NOA

Domenica 8 maggio 2022: una data da non dimenticare perché si è finalmente celebrato l'evento che avrebbe dovuto tenersi l'anno scorso ma che il Covid lo ha impedito. Finalmente il NOA, finalmente la possibilità di ritrovarci in

presenza e incontrare i diplomati di 25 e 50 anni fa e riconoscere questo traguardo con una semplice medaglia commemorativa. Un ricordo e una testimonianza di una vita.

Devo dire che questa è stata l'edizione più difficile e impegnativa da organizzare. Piena di dubbi, di incertezze e di perplessità che



hanno caratterizzato e ostacolato l'intero percorso di preparazione. Tante sono state le incognite che ci hanno accompagnato fino all'ultimo momento ma questo giorno ha premiato i nostri sforzi.

L'Aula Sedioli, che abbiamo utilizzato per la prima volta, ha accolto i 212 Periti Industriali da premiare accompagnati, molti di loro, da parenti e amici che hanno portato le presenze a quasi 290 persone. Ci siamo ritrovati con grande soddisfazione, calore e simpatia sotto il grande cappello dello spirito "aldiniano" che sempre aleggia sulle nostre teste ma che entra, soprattutto, nel nostro cuore. È stato tutto di grande livello compreso il tavolo delle autorità che non ha mancato di riservare piacevoli sorprese. L'autorevole presenza del Dirigente Scolastico Ing. Salvatore Grillo ha dato grande significato al saluto iniziale seguito dall'intervento della Dott. Marilena Pillati, Consigliere Regionale e da molti anni amica e sostenitrice della nostra Associazione e non ha mai mancato di essere presente a questo appuntamento ricordando, passo dopo passo il cammino di ALIAV. Poi la gradita sorpresa del-





la mattinata: l'arrivo in sala di un altro grande amico dell'Associazione e della nostra scuola: il Sindaco Matteo Lepore accolto da un lungo

applauso così come il suo successivo intervento.

La parte della mattinata riservata agli interventi è stata appassionata e di ottimo rilievo e non si poteva cominciare la premiazione senza il tradizionale intervento di apertura di un Perito Industriale nostro amico da sempre: Valerio Veronesi, Presidente della Camera di Commercio di Bologna. Sempre con grande ironia ma tanta concretezza e realismo.

Il suo intervento lascia sempre il segno.

A questo punto l'appuntamento con la consegna delle targhe di Socio Onorario. Quest'anno è toccato al Prof. Masetti con un percorso curriculare di grande prestigio: dai banchi dell'Aldini Valeriani ai vertici Universitari. Non poteva mancare in questo anno particolare il riconoscimento al Dirigente Scolastico Ing. Salvatore Grillo che dopo un'attività esemplare, raggiunto mete di prestigio e contribuito al rilancio della nostra scuola, lascia l'incarico raggiunta la meta della pensione. Una parentesi, questa,

che ha commosso noi e molti dei partecipanti.

Poi largo ai diplomati con la consegna delle borse di studio ai migliori diplomati dell'ultimo biennio con uno speciale ringraziamento ai nostri sponsor che ci consentono sempre di dedicare la somma necessaria a premiare i meriti dei nostri diplomati il cui elenco troverete nel seguito. Adesso la festa vera e propria, la consegna delle medaglie, le foto ricordo, l'incontro tra gli ex dopo anni è l'occasione per un sorriso e un momento di ricordi. Siamo così arrivati ad un saluto conviviale che conclude la mattinata. Una bella festa, una grande partecipazione e tanta allegria che ci hanno confortato e consolato della fatica profusa e nella passione che mettiamo per organizzare questo evento biennale. Eravamo in ritardo ma stiamo recuperando. Siamo già partiti per organizzare NOA 2023 per il prossimo maggio. Un grazie sincero a tutti i partecipanti, a tutti coloro che ci sostengono e che hanno reso possibile un altro successo di questo evento.



Graziano Zanetti



Salvatore Grillo



Valerio Veronesi



Marilena Pillati

Soci Onorari



Ing. Salvatore Grillo

Per Prof. Masetti

Giustamente e con grande merito è entrato a far parte dei Soci Onorari della nostra Associazione.

Il curriculum racconta molto chiaramente una carriera luminosa partita dai banchi dell'Aldini Valeriani raggiungendo livelli di grande prestigio. Sono veramente tanti i personaggi che come il Prof. Masetti

hanno contribuito al prestigio e alla fama di una scuola che, nonostante gli anni, non perde il suo carisma.

Per Ing. Salvatore Grillo

Non poteva mancare il suo nome nell'elenco dei Soci Onorari ALIAV. La sua presenza alla Direzione Scolastica del nostro Istituto

è stata un crescendo di prestigio e qualità. Purtroppo lascia, ha deciso che è arrivato il momento di prendersi un meritato riposo. Era arrivato nella nostra scuola dopo un grigio periodo di decadenza e, negli anni successivi e fino ad oggi, ha riportato il suo prestigio a livelli elevati.

Ne ha curato il riassetto, è stato protagonista di importanti novità realizzando la nuova Aula Magna, una importante biblioteca multimediale, la radio della scuola che trasmette via internet e l'importante museo/laboratorio di sismica che ha ormai assunto carattere extra regionale. La popolazione scolastica è aumentata di anno in anno in maniera costante fino al completamento dei posti disponibili. È tornata la scuola dei tempi prestigiosi e di grande soddisfazione. Grazie Preside, ci mancherai.

ELENCO MIGLIORI DIPLOMATI BORSE DI STUDIO NOA 2022

Anno scolastico 2021/2022

BONZI CHIARA

100 e lode
5a AGC

LODI DENISE

100 e lode
5a AGC

NEZIRI KRISTJANA

100 e lode
5a AGC

XIA TIAN CHENG

100 e lode
5a AIN

MELLONI SIMONE

100 e lode
5a BMC

BENNI ANDREA

100 e lode
5a DMC

CONSOLI LUCA

100 e lode
5a DMC



Prof. Masetti







Contributo per le spese sostenute da ALIAV

UN LIBRO
UNA TESTIMONIANZA

Contributo per le spese sostenute da ALIAV
per le testimonianze

DALLE ALDINI VALERIANI A BAIJA TERRANOVA IN ANTARTIDE

Ricordi di Angelo Magagnoli - Perito Industriale sezione Meccanici

di **Angelo Magagnoli**

(Segue dal numero 1/2022)

La Base italiana *Baia Terra Nova* è ben visibile nell'immagine fatta dall'elicottero (Foto n. 82). È ubicata a 74° 41' 42" latitudine sud e 164° 07' 23" longitudine est. È stata realizzata dall'ENEA con moduli componibili completi di impianti e servizi, montati su una struttura a

palafitte ad un metro e mezzo dal suolo. È stata inaugurata nel 1985, può ospitare 70 persone, è dotata di laboratori scientifici, osservatorio astronomico, impianti tecnologici di servizio, una cucina che serve piatti preparati giornalmente, officine e magazzini, serbatoi di carburante, piattaforme per gli elicotteri, un molo per l'attracco dei natanti. La temperatura media estiva è di 0

gradi sulle coste e -15 -35 all'interno. Posso affermare che nei due giorni trascorsi alla Base la temperatura è stata molto gradevole, anche di alcuni gradi sopra lo zero. Passeggiando fra le strutture della Base si incontrano altre strutture utili e simpatiche come una casetta in legno, un cippo in granito rosso scolpito col logo Antartide, la bandiera italiana (foto n. 83) ed il palo con le indicazioni



Foto 81 - Una simpatica foca a pinne conserte



Foto 83 - La bandiera italiana sventola su Baia Terra Nova



Foto 82 - Immagine della Base BTN ripresa dall'elicottero



Foto 84 - Cartelli indicatori delle distanze dalle maggiori città della Terra



Foto 85 - La pinguinaia Adelia Cove a Penguin Bay



Foto 86 - Pratiche di corteggiamento fra due pinguini



Foto 87 - L'accoppiamento fra due pinguini

Foto 89 - Fase di plenilunio sul vulcano Melbourne



delle distanze dalle città principali (foto n. 84).

La mattina successiva eravamo pronti per vivere un'altra avventura favolosa. Il Colonnello Spreafico ci ha guidati a vedere una colonia di pinguini: la Adelia Cove a Penguin Bay. Il posto distava circa 10 Km e l'abbiamo raggiunto in 4 ore, camminando su terreno innevato, ghiaioni e morene per arrivare dove vivono circa 30 mila pinguini Adelia. Giunti nei pressi della "pinguinaia" ci apparve uno spettacolo unico e suggestivo: prima un gruppo di pinguini Adelia, poi man mano che ci avvicinavamo alla spiaggia, i pinguini aumentavano di numero, erano sempre più fitti. Se ne vedevano dappertutto, a migliaia (Foto n. 85), aumentava anche il loro caratteristico gracchiare e anche l'odore forte degli escrementi.



Foto 88 - Il pulcino di pinguino Adelia

Non temevano il nostro passaggio ma piuttosto l'attacco degli skua, grossi uccelli voraci delle uova e dei pulcini di pinguino. Non sapevo quali guardare o quali fotografare tanto erano indaffarati a curare il proprio nido costruito coi ciottoli del posto e a scacciare i propri simili

invadenti. In mezzo a quel marasma sono riuscito a fotografare il ciclo riproduttivo completo: il corteggiamento (Foto n. 86); l'accoppiamento (Foto n. 87); e la prole (Foto n. 88). L'osservazione dei comportamenti di quella grande comunità di animali così ben organizzata è strabiliante,

come l'attenzione all'uovo, la cura del pulcino e del proprio nido. Il maschio che protegge il piccolo mentre la femmina si allontana per scendere in mare a procurarsi il cibo. E tutti trentamila fanno le stesse cose insieme senza che sia necessario eleggere un capo.

Il viaggio di ritorno l'abbiamo fatto in elicottero, per fortuna, perché non so se ce l'avrei fatta a tornare a piedi fino alla Base. Anche quella è stata una bella esperienza perché il pilota neozelandese, matto da legare, ci ha portato un po' all'interno effettuando un volo radente le pareti rocciose oppure scendendo in picchiata lungo i pendii ripidi e innevati. È stato troppo bello ed eccitante, lo ricordo ancora chiaramente.



Foto 90 - Fronte del ghiacciaio Drygalski



Foto 91 - Un iceberg dalla forma particolare a cuspide



Foto 92 - Il vulcano Erebus alto 3794 metri, tuttora attivo

Tutti a bordo, la Cariboo riprende il mare

Verso le otto di sera sono tornato sulla Cariboo felice della bella esperienza vissuta sul suolo antartico. Stavo sotto la doccia quando ho sentito i suoni della sirena di bordo che salutava la Base ed i suoi abitanti. Sono uscito a poppa per salutare anch'io la Base, la costa antartica, la baia dei pinguini e delle foche, ma in quel momento mi ha preso un po' di tristezza perché non sapevo se ci sarei ritornato in futuro. Verso mezzanotte sono stato in collegamento telefonico con Liviana alla quale esprimevo tutta la mia emozione dei due giorni trascorsi a terra.

Per alcuni giorni la nave ha navigato sotto costa per permettere ad altre Unità Operative di svolgere il

Foto 93 - Un pinguino Imperatore circondato da 8 pinguini Adelia



loro programma scientifico, intanto noi geologi avevamo tanto lavoro di laboratorio da fare sui sub campioni accantonati precedentemente. Inoltre, io e Mariangela abbiamo compilato le schede di tutti i campioni e con l'aiuto di Vito ho curato la distinta finale dei campioni e sub

campioni, il loro imballaggio, lo stoccaggio nelle casse numerate da stivare in container. Infine ho compilato la distinta finale delle attrezzature e delle casse e del loro contenuto, necessarie per le operazioni doganali di sbarco e spedizione in Italia. Queste operazioni sono state fatte con

difficoltà perché appena la nave è uscita dai ghiacci abbiamo sempre avuto mare agitato fino all'arrivo nel porto di Lyttelton.

Alla partenza dalla Base la nave ha costeggiato di nuovo il vulcano Melbourne (Foto n. 89), poi ci ha deliziato per qualche chilometro un altro imponente fronte del ghiacciaio: il *Drygalski*, con grotte e strati colorati (Foto n. 90). È la parete terminale delle lingue dei ghiacciai che dal continente scivolano lentamente a valle e si adagiano in mare. Da queste lingue hanno origine gli iceberg. Ed ecco che a latitudini più settentrionali si rivedono gli iceberg, ne mostro uno dalla forma particolare a cuspidi (Foto n. 91). Navigando invece verso ovest ci siamo trovati di fronte una montagna enorme quasi a picco sulla costa, è il vulcano Erebus alto 3.794 metri, tuttora attivo (Foto n. 92).

Finché la nave rimaneva fra le lastre di ghiaccio era facile rivedere i pinguini; evento straordinario: ecco un grosso pinguino Imperatore circondato da otto pinguini Adelia (Foto n. 93), si osservavano, emettevano il loro verso ma se ne stanno tranquilli. Nonostante tutte quelle belle cose che si vedevano tutti i giorni ogni tanto il pensiero andava alle minacce incombenti sull'Iraq e proprio il giorno 17 gennaio ho ricevuto da un'amica di famiglia il numero di telex USA col quale si potevano avere notizie recenti in merito alla situazione in Iraq. Ho passato il numero al Capo spedizione il quale si è



Foto 94 - Una petrella delle nevi (*Pagodroma nivea*)



Foto 95 - Una petrella antartica (*Thalassoica antartica*) ripresa dall'alto



Foto 96 - Il sole tocca l'orizzonte il 17 gennaio alle ore 01:30



Foto 97 - Tramonto dietro ai ghiaccioli



Foto 98 - Tramonto al 74° parallelo



Foto 100 - Di nuovo gli albatros



Foto 101 - Di nuovo gli albatros sulla rotta del ritorno

messo subito in contatto e purtroppo ha ricevuto la risposta che tutti temevamo: era già scoppiata la guerra! Americani e inglesi avevano sferrato un attacco massiccio con sgancio di migliaia di tonnellate di bombe sul territorio iracheno, mentre l'Italia,

la Francia e la Russia erano in stato di allerta pronte ad intervenire militarmente. Settembre 2021, mentre scrivo questi miei ricordi di 30 anni fa, il Presidente USA ha ordinato il ritiro totale delle truppe americane da Kabul, lasciando ai talebani la

facile conquista del potere su tutto l'Afghanistan. Trent'anni di guerra, (con tutto ciò che ha comportato) per lasciare le cose come prima, se non peggio.

Mentre continuavamo i lavori di preparazione per lo sbarco degli stru-



Foto 99 - L'alba alle ore 04:20

*Il Consiglio Direttivo
e il Presidente
augurano
ai Soci e alle loro
famiglie
i migliori Auguri
di Buon Natale
e Felice Anno Nuovo.*

*Si comunica inoltre che l'attività
di ALIAV sarà sospesa
dal 20-12-2022
al 10-01-2023*

menti siamo usciti dalla zona dei ghiacci e si sono riviste la Petrella delle nevi e la Petrella antartica (Foto n. 94 e 95). Man mano che risaliamo alle latitudini più a nord il sole si abbassa sempre più fino a vederlo toccare l'orizzonte il 17 gennaio alle ore 01,30 (Foto n. 96). I giorni successivi ho assistito con stupore e fotografato dei tramonti infuocati eccezionali (Foto n. 97 e Foto n. 98). Poche ore più tardi, alle 04:20 sono rimasto incantato a vedere il sorgere del sole (Foto n. 99). Di nuovo incontriamo gli albatros che ci seguono per parecchie miglia senza battere le ali sfruttando l'aria calda della nave (Foto n. 100 e Foto n. 101).

Ci stiamo avvicinando alla nuova Zelanda; siamo in pieno oceano, il mare è sempre mosso, la nave rolla e beccheggia senza tregua e noi dobbiamo stringere i denti per riuscire a riempire le casse delle carote e dei campioni raccolti. Nei prossimi giorni il container sarà ultimato e pronto per essere spedito in Italia. Una sera il cielo comincia a tingersi di arancione e di tutte le sfumature fino al rosso, poi lentamente, il sole si adagia sul mare e scende sotto l'orizzonte per regalarci un tramonto incredibilmente bello (Foto n. 102). Il 24 gennaio 1991, alle ore 09:30, la Cariboo è entrata nel fiordo di Lyttelton (Foto n. 103) e, spinta dal rimorchiatore (Foto n. 104), ha attraccato finalmente al molo del porto. Arriva a bordo l'Ing. Mario Zucchelli che ci fa un bel discorso sull'andamento della campagna antartica in Base e in mare. È generoso in complimenti per i risultati ottenuti e per il buon affiatamento che a suo parere abbiamo saputo mantenere fra i gruppi operativi. Auspica che in futuro siano le stesse persone a partecipare al prossimo Progetto Antartide. Nel pomeriggio mi sono recato a Christchurch per fare shopping e prendere informazioni turistiche sulla vacanza che avevo deciso di concedermi alle isole Cook, naturalmente col consenso di Liviana. Quella campagna è stata molto impegnativa e stressante per me, dal primo all'ultimo giorno. Ho dovuto sopportare, oltre alla fatica fisica in



Foto 102 - Un tramonto con nubi infuocate



Foto 103 - Il 24 gennaio 1991 la Cariboo entra nel fiordo di Lyttelton



Foto 104 - Il rimorchiatore agevola l'attracco della Cariboo alla banchina



Foto 105 - Una tipica via in stile inglese di Christchurch

ambienti estremi, la scarsa capacità nel coordinare le Unità operative, causa di contrordini, discussioni e malumori. Ho pensato che una bella vacanza sarebbe stata la cosa migliore per rilassarmi e tornare a casa dalla mia famiglia più sereno e desideroso di raccontare la mia esperienza coi toni appropriati.

Ho fatto il turista per le vie di Christchurch per un paio di giorni (Foto n. 105); ho camminato sulla terra ferma e sui prati (che piacere a piedi scalzi!) dei grandi parchi della città (Foto n. 106); poi ho preso un volo per Rarotonga (isole Cook) e ... anche lì c'era il mare, ma c'era tutt'altra cosa attorno agli atolli.

Foto 106 - Il prato del giardino botanico









Via Provinciale Vecchia, n°8
40050 Castello d'Argile (Bo)
Tel.: 0039. 051. 975070
Fax.: 0039. 051. 973273
Email: info@poppiuqo.it
www.poppiuqo.it

- ELETTROSTAMPAGGIO ACCIAIO PER INGRANAGGERIA, UTENSILERIA, ALBERI, PERNERIA, TIRANERIA, PARTICOLARI SPECIALI A DISEGNO, SEMIASSI
- ESTRUSIONE A CALDO DI QUALSIASI TIPO DI ACCIAIO (INOX – DA CEMENTAZIONE, AL CARBONIO, DA COSTRUZIONE, ECC.)
- PARTICOLARI SPECIALI A DISEGNO




ISO 9001:2008
ISO/TS 16949

TUTTE LE STRADE PORTANO A ROMA

di **Beppe Benfenati**

Una delle strade più sicure che portano a Roma ce la indica la mano di Casa Figallo proprio sotto le Due Torri.

Proprio sotto la Torre degli Asinelli, all'inizio di Strada Maggiore se al-

zate un po' lo sguardo vedrete una piccola mano di ferro vicino all'insegna liberty della Farmacia e sopra il capitello di un pilastro d'angolo.

L'abitazione su cui è posta è Casa Figallo e la mano è lì per indicare

la strada per Roma. Accanto è presente un cartiglio sempre in ferro battuto che riporta un testo ormai illeggibile, ma sappiamo che vi era scritto "Qui termina la Via Emilia e comincia la Via Flaminia" grazie a Guido Zucchini, collaboratore di Alfonso Rubbiani, che si occupò nel 1924 del restauro di casa.

Strada Maggiore faceva parte della romana Via Emilia che conduceva a Rimini e per chi giustamente facesse notare che per andare a Roma è un po' lunga passare da Rimini, va ricordato che, durante il medioevo, era molto più sicuro per un viandante che dovesse recarsi nella capitale mantenersi all'interno dello Stato Pontificio.

Quindi andare a Roma passando per Rimini era l'unica via percorribile e sicura da affrontare! Senza contare poi che in questo modo oltre ad evitarsi pagamenti e passaggi alle dogane, si evitavano anche guai non transitando nel Granducato di Toscana.

Così facendo il percorso era di circa 542 chilometri e si copriva in circa 3 giorni di marcia. Da Rimini si prendeva la Via Flaminia e da lì si arrivava dritti a Roma.

Ecco perché Bologna era un punto nevralgico per gli spostamenti e per i commerci dell'epoca ed ecco anche perché Strada Maggiore si chiama proprio così, per via dei molti Papi, Imperatori e Re che la percorsero in lungo e in largo.

Forse Google Maps oggi non sarà d'accordo, ma la mano di Casa Figallo ci indica ancora una delle mille strade che portano a Roma!



ATTENZIONE IMPORTANTE

Rammentiamo a tutti che il ns. conto corrente bancario è attivo presso:
EMILBANCA - Ag. di Via Arcoveggio, 56/22 - Bologna
ed il relativo IBAN è il seguente: IT23Q 07072 02408 00000 00894 63
preghiamo quindi tutti i soci che effettuano bonifici bancari a ns. favore di utilizzare questo coto.

Quota sociale annuale (per l'Italia):	€. 40,00
Quota sociale annuale (per estero - Europa):	€. 46,00
Quota sociale annuale (per estero - oltremare):	€. 68,00

(da *Incontri* n. 92/2007)

“Quarti”: così vengono chiamati questi altipiani, che un tempo erano fondi di laghi preistorici ora completamente prosciugati.

Il Quarto Santa Chiara, con il Quarto Grande, il Quarto del Barone e il Quarto del Molino, costituisce uno dei più vasti altipiani dell'Appennino

di **Tonino Piccone**

Da Sulmona, percorrendo la boscosa Valle di Cansano e giungendo a Campo di Giove, si continua in leggera salita accanto alla ripida fiancata del Monte Porrara e al boscoso versante del monte Rotella. All'uscita della valle (1389 m) si apre la pianura del Quarto di S. Chiara, un verde e ampio acrocoro fra i più incantevoli ed elevati d'Abruzzo. La piana, livellata sui 1250 metri, sede in tempi preistorici di un lago dove confluivano le acque dei monti circostanti, si distende in direzione di Roccaraso per circa dieci chilometri, limitata a occidente dalla boscosa estremità meridionale del Pizzalto e, a oriente, oltre la ferrovia e la strada Frentana, dal crinale di Schinacavallo. Nel 1268 metà di questo ampio territorio, toccò in eredità a Floresenda, figlia di Tommaso dei Conca, conte e signore di Palena, oltre a un cospicuo lascito donatale dalla madre Costanza. Con questa “pingue dote” Floresenda contribuì in gran parte all'erigendo monastero di Santa Chiara a Sulmona, dove poi visse in clausura divenendone Badessa, e al quale donò in seguito la sua parte del feudo. A convalidare la donazione, Carlo II d'Angiò concesse nel 1305 il regio assenso, ordinando la divisione del feudo tra

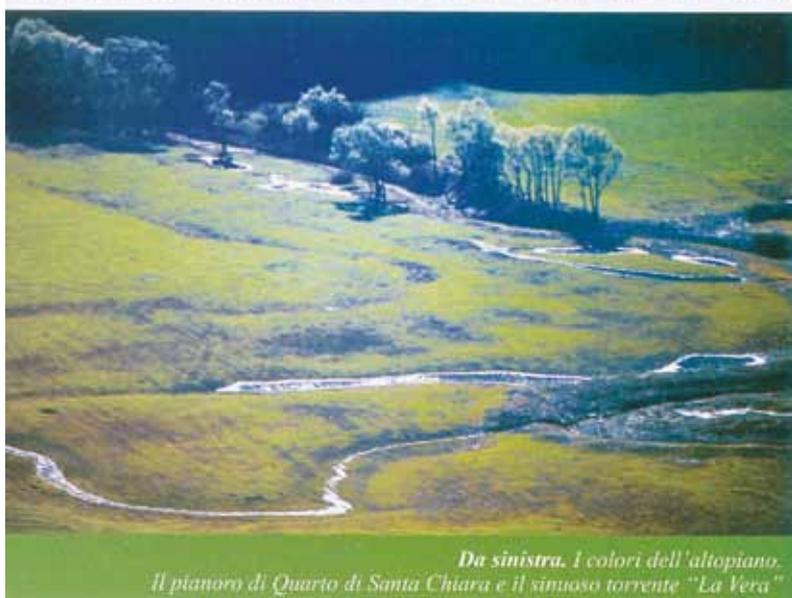


QUARTO DI SANTA CHIARA FRA FASCINO E SUGGESTIONE

Si caratterizza per la sua ricchezza floro-faunistica

il monastero e il feudatario di Palena. Nel 1306, alla morte della Badessa, soffusa da un mistico alone di santità, il monastero entrò in possesso di questo territorio, che prese il nome di Quarto di Santa Chiara, mentre nel 1464 l'altra metà del feudo, in possesso del principe di Caramanico, fu concessa dal re Ferrante D'Aragona all'Università di Palena. La natura particolarmente fertile del pianoro, consentendo un'abbondante produzione erbacea per la fienagione, ha fatto sì che il Quarto di S. Chiara fosse a lungo conteso. Dopo un'insieme di controversie protrattesi per lunghi anni e alle quali seguì un complesso contenzioso, nel 1932 il territorio è stato diviso “bonariamente” tra i contendenti: il Fondo Edifici di Culto e i Comuni di Palena e Pescocostanzo, ai quali appartiene tutt'oggi. Nei pressi del Valico della For-

chetta, sulle balze dell'estremità meridionale del Porrara, si ergono i pochi ruderi dell'antico villaggio di Forca Palena, la cui esistenza nell'antichità è attestata dallo storico Diodoro Siculo. Il modesto villaggio, abbarbicato a 1350 metri in una zona strategica che nel Medioevo contava non più di un centinaio di persone, finì per divenire bersaglio di continui saccheggi e distruzioni da parte delle varie compagnie di ventura, con in aggiunta sia un disastroso terremoto che nel 1349 causò lutti e rovine in tutto l'Abruzzo, sia le milizie di Braccio da Montone, che portarono nelle “terre alte” della regione degli altipiani al progressivo abbandono degli insediamenti più piccoli. Sul finire del Trecento anche gli ultimi abitanti di Forca Palena abbandonarono le loro case per trasferirsi in luoghi più sicuri, e con loro prese la via di scampo anche colui che poi divenne S. Nicolò



da Forca Palena. (Palena lo aveva accolto poco più che trentenne, e qui visse con generale grande stima, tanto che alla sua morte il popolo lo venerò santo ancora prima dei riconoscimenti ufficiali della Chiesa). Le case oramai abbandonate del borgo e quanto rimanevano di esse furono poi definitivamente demolite dal terremoto del 1456, il più devastante che la storia sismica italiana ricordi. Tutto il paesaggio è reso solenne dal silenzio che caratterizza la natura multiforme dell'altopiano, la cui bellezza si può ammirare in tutte le stagioni.

parte del pianoro, ritagliato nell'estremità meridionale del Monte Porrara, costituisce dal 1982 una piccola riserva naturale nel comune di Palena, in provincia di Chieti. Il vasto pianoro è percorso in tutta la sua lunghezza dal torrente La Vera, un piccolo corso d'acqua che, sinuoso e pigro, finisce per inabissarsi in un inghiottitoio in prossimità della stazione ferroviaria di Palena. Il terreno umido e particolarmente fertile del Quarto è il regno di una flora particolare e di alcune piante rare, residuo di vegetazioni tipiche dei periodi più freddi, e anche le faggete e le cerrete che circondano la piana sono ricche di esempla-

ri poco comuni come l'"acero di Lobelius" e la "peonia". Tra gli animali piccoli e grandi che popolano la zona va annoverato l'"orso bruno" marsicano, le cui tracce si rinvencono anche nei dintorni dell'isolata stazione ferroviaria, e il lupo che, lasciando spesso le impronte, rivela anch'esso la sua frequente presenza. In autunno quando le foglie si arrossano e i primi stormi di uccelli migratori segnano il cielo, la natura sembra prendersi una tregua e alle prime nevicate il paesaggio assume un aspetto surreale.

Poi, all'inizio della primavera, con lo sciogliersi delle nevi che hanno abbondantemente ricoperto i monti circostanti nel lungo inverno, l'ambiente si trasfigura e con i primi tepori di aprile il paesaggio muta nel breve volgere di giorni: l'inghiottitoio naturale, insufficiente a ricevere l'enorme massa d'acqua che defluisce dalla montagna, trasforma la piana in un incantevole

lago, che offre suggestivi motivi di piacevoli passeggiate e dove trovano un ambiente ideale il "germano reale", la "folaga", la "marzaiola" il "piro piro" e altri piccoli uccelli che attraversano l'Appennino durante i voli migratori, nonché altre specie come le "oche selvatiche" e l'"airone maggiore". Con l'arrivo dell'estate mentre sui monti che circondano l'acrocoro i boschi esplodono in un trionfo di verde, e sulle cime si attardano strisce di neve persistenti, ricomincia prepotente il rigoglioso ciclo vegetativo. Le fioriture di crochi, di narcisi e ranuncoli che, in primavera, colorano di un tappeto multicolore l'altopiano. Le erbe, punteggiate da una miriade di fiori, che d'estate, danno dimora a quaglie, allodole e a numerose altre specie di uccelli che con i loro trilli delicati, cui si unisce il belato degli armenti, rompono il silenzio della natura, mentre sottili aliti di brezza carezzano il suggestivo altopiano di Quarto di Santa Chiara.



GIOVANNI ALDINI LA NOSTRA SCUOLA

Un progetto di isolamento degli edifici dal suolo per ridurre gli effetti del terremoto: il trattato di Giovanni Aldini (1781)

di Emanuela Guidoboni

Uno spirito intraprendente giovò
a volte anche co' suoi errori
Giovanni Aldini

Sommario

Poco dopo la prolungata crisi sismica che colpì Bologna e il suo territorio tra il giugno 1779 e l'autunno 1780, fu scritto quello che può essere considerato il primo progetto per isolare le case dal suolo al fine di attenuare gli effetti delle scosse. I terremoti bolognesi avevano causato pochi crolli, ma soprattutto lesioni e dissesti, anche in edifici di recente costruzione. Si accese subito un accanito dibattito teorico sulle cause dei terremoti, cui presero parte intellettuali e scienziati del tempo. Fra questi, Giovanni Aldini (1762-1834), il giovane e geniale nipote di Luigi Galvani, che scrisse nel 1780 un trattato su quei terremoti e sui "rimedi" da applicare per attenuare gli effetti delle scosse sulle costruzioni. Questo manoscritto, ancora inedito, unisce alla conoscenza critica della teoria elettricista il progetto di case isolate dal suolo: una soluzione concettualmente simile ai moderni isolatori sismici. Nel manoscritto sono proposte due soluzioni, qui presentate nel cruciale rapporto fra teorie e applicazione, nel contesto culturale in cui fu poi progettata alcuni anni dopo in area borbonica la "casa baraccata".

Abstract

Shortly after the prolonged earthquake crisis affecting Bologna and its hinterland between June 1779 and autumn 1780 we see what may be deemed the first project for reducing the effects of ground shaking by isolating buildings from the ground. Bologna was one of the most important centres in the Pontifical State, economically and culturally. The great number of tremors had severely damaged most of its buildings, including many recently-built ones. The residents of were frightened, and the local economy had

Articolo pubblicato su "Atti del 9° Congresso Nazionale di Storia dell'Ingegneria - 5th International Conference", Naples, 2022, May 16th-17th (A cura di S. D'Agostino, F.R. d'Ambrosio Alfano, E. Manzo), vol I, pp. 3-16. Napoli: Cuzolin Editore. ISBN 978-88-86638-94-4.

collapsed. These circumstances sparked a vigorous theoretical debate among Bolognese intellectuals and scientists, who were well informed about the European context. Among them was Giovanni Aldini (1762-1834), Luigi Galvani's brilliant young nephew, who wrote a treatise on earthquakes that is still unpublished. He tackled the dual issue of "remedies" to mitigate the effects of tremors on buildings. Aldini's work combines a critique of the still-prevailing electric theory with a proposal for a special building style, which aims at reducing the earthquake impact: a solution conceptually similar to modern seismic isolators. Two versions are proposed in the manuscript, along with explanations and drawings. The present study traces the crucial connection between the interpretive theory of the issue and its practical solution, amid a cultural setting in which the Kingdom of Naples would shortly experiment with a well-known and controversial project, the wooden-framework construction (casa baraccata).

Introduzione: chi era Giovanni Aldini

Giovanni Aldini (1762-1834) era il nipote di Luigi Galvani (figlio della sorella), nato a Bologna, dove fu avviato agli studi scientifici e divenne

prestissimo allievo del matematico e fisico Sebastiano Canterzani (1734-1818), accademico di fama europea e segretario dell'Istituto delle Scienze di Bologna, Accademia fondata nel Seicento in competizione con l'Università. A soli 18 o 19 anni, Giovanni si occupò dei terremoti che avevano tormentato la sua città per lunghi mesi, dal giugno 1779 al novembre 1780: tale crisi sismica stimolò enormemente la sua riflessione scientifica, che espose nel trattato, ancora oggi inedito, intitolato: *Varie congetture fisiche intorno ai tremuoti*, oggetto di questo contributo. Da ossequioso discente *ancien régime*, Giovanni sottomise il suo lavoro al conte Vincenzo Zambecari, rettore dell'Ateneo bolognese, dove si laureò nel 1782, e a vent'anni divenne prima lettore, poi subito docente di Fisica sperimentale all'Università di Bologna. Giovanni Aldini partecipò alle discussioni scientifiche del suo tempo, in particolare nel 1792 fu attivo a fianco allo zio nella famosa controversia fra Luigi Galvani e Alessandro Volta¹. Nel 1798 Aldini prese il posto del suo maestro, Sebastiano Canterzani, nell'Ateneo bolognese, per l'insegnamento di Fisica sperimentale e matematica. Assieme all'amico Luigi Valeriani (1758-1828), docente di economia e appassionato di scienze matematiche, Giovanni partecipò attivamente

al Consiglio della Repubblica Cisalpina e insieme furono protagonisti del *Nuovo Piano di Istruzione* discusso tra il 1797 e il 1799, che poneva su basi del tutto nuove, laiche e scientifiche, l'impegno dello Stato per la formazione dei cittadini. Il Piano fu poi annullato con la Restaurazione del 1815.

Aldini fu un appassionato cultore degli studi sull'elettricità nel corpo umano, portando quindi avanti la strada tracciata dallo zio Luigi Galvani, ma esasperandone le prospettive. Infatti, si dedicò allo studio dei cadaveri e alla possibilità di ristabilire in essi delle funzioni vitali, come alcuni movimenti degli arti, grazie a degli stimoli elettrici esterni. Tra il 1802 e il 1803 condusse tali esperimenti a Londra, dove si esibì nei teatri, divenendo in breve ricco e notissimo². Giovanni non smise di interessarsi alle vicende bolognesi: la sua preparazione scientifica e il suo orientamento politico, volto alla crescita culturale e sociale dei ceti popolari, lo determinò a lasciare una generosa eredità al Comune di Bologna per fondare una scuola di fisica e di chimica applicate ai mestieri, finalizzata all'istruzione scientifica degli artigiani e degli operai specializzati. A questo suo lascito si aggiunse poi quello dell'amico Luigi Valeriani, per insegnare anche il disegno e la meccanica. La scuola divenne attiva nel 1844, ebbe grande successo e divenne nel corso del Novecento uno straordinario elemento propulsivo della fioritura di piccole e medie imprese di meccanica, che hanno caratterizzato l'economia della Regione Emilia-Romagna. Tale scuola, una delle più antiche d'Italia e d'Europa, è l'Istituto Tecnico Aldini-Valeriani, ancora oggi un centro di eccellenza nella formazione superiore di quadri tecnici e di mano d'opera qualificata.

La crisi sismica del 1779-80 a Bologna, fra paure, danni e polemiche scientifiche

Bologna, dopo più di un secolo di calma sismica dal 14 aprile 1666, fu

colpita da una lunga crisi sismica. L'analisi di questa sequenza ha evidenziato il succedersi di cinque terremoti che causarono danni; si veda alla data (Guidoboni et al. 2018). In questo clima di tensioni e preoccupazioni si innescarono discussioni, riflessioni, confronti e anche aspre polemiche scientifiche. Le prime riflessioni riguardarono la qualità dell'edilizia bolognese, soprattutto in riferimento alla tenuta degli edifici. La prima traccia di questo tema, basilare per la risposta sismica della città, si trova nella corrispondenza fra un illustre membro dell'Istituto delle Scienze di Bologna, Alfonso Bonfioli-Malvezzi³, e il matematico e fisico Nicolas de Condorcet, Segretario dell'Accademia delle Scienze di Parigi. Bonfioli-Malvezzi poneva in primo piano la robustezza dell'edilizia bolognese, un elemento di cui tenere conto, a suo parere, se si voleva capire quella crisi sismica e i relativi effetti: «Non debbo lasciare di avvertirvi che questi nostri edificij sono assai forti, essendo costrutti di pietre di terra cotta durissime, le quali dalla calce vengono sì strettamente unite, che formano un massiccio, e sembrano una pietra sola» (Bonfioli-Malvezzi, 1780). Con queste poche parole Bonfioli-Malvezzi poneva l'accento sulla qualità dei materiali e dell'esecuzione dei lavori da parte delle maestranze locali. La complessiva buona qualità degli edifici di Bologna e i caratteri urbanistici della città erano tali per il controllo dell'Arte dei Muratori sulle maestranze: la specializzazione dei mastri e dei manovali prevedeva un lungo tirocinio e le capacità individuali erano direttamente riconoscibili all'interno della struttura gerarchica del cantiere.

I terremoti del 1779-80 causarono nella maggior parte degli edifici urbani rari crolli e soprattutto lesioni, cedimenti di volte e distacco di muri di facciata, pareti portanti fuori piombo. Gli effetti sugli edifici civili minori quasi mai erano oggetto di attenzione da parte delle pubbliche amministrazioni. Bologna, che aveva all'epoca circa 68.000 abitanti, dal 1513 apparteneva allo Stato della

Chiesa e aveva un governo definito "misto", esercitato da un Senato, costituito da rappresentanti dell'aristocrazia locale, e da un Legato pontificio. Il predominio della nobiltà e del clero nella vita sociale aveva creato un certo immobilismo economico e sociale, elemento che spiega la scarsa capacità e volontà di intervento nella fase di riparazione dei danni, piuttosto lenta e non particolarmente efficace. Dal punto di vista economico il problema maggiore fu l'aumento eccessivo dei prezzi nell'edilizia, che riguardò sia le prestazioni di manodopera, sia il costo dei materiali da costruzione. Inoltre, un notevole calo delle vendite colpì il settore commerciale, poiché i cittadini preferirono promuovere a loro spese pratiche devozionali e acquistare farmaci e medicinali contro la paura, che era ormai divenuta endemica con il protrarsi delle scosse.

Il contesto teorico del trattato

I terremoti bolognesi del 1779-80 accesero un grande interesse nell'ambiente scientifico del tempo: la frequenza delle scosse e il loro perdurare per oltre un anno, unitamente alla diffusione delle conoscenze scientifiche sull'elettricità, da pochi decenni scoperta e al centro di sperimentazioni rilevanti, animarono un vivace dibattito, al quale parteciparono accademici e uomini di scienza. Il dibattito tuttavia non portò delle novità nel pensiero scientifico del tempo: piuttosto furono riprese e discusse varie teorie sull'origine del terremoto, sia quella in auge dall'inizio del Seicento, denominata "fuochista", perché postulava l'esistenza di un fuoco centrale della Terra, sia quella elettricista, allora di recente formulazione.

La teoria fuochista, già elaborata nel mondo antico, espone su basi nuove da Georg Bauer-Agricola (1494-1555), e in seguito sistematizzata da Atanasio Kircher (1638), ebbe un grande consenso durante tutto il XVII secolo e in parte del XVIII, dando origine a interpretazioni fra loro leggermente diverse, a volte

anche difficilmente distinguibili. Durante la crisi sismica bolognese del 1779-80, quel variegato *plafond* teorico, per così dire, molto diffuso, fu messo a serrato confronto con le posizioni allora più recenti, basate sull'elettricità. La teoria elettricista si era andata affermando dalla metà del Settecento, incoraggiata proprio dallo sperimentalismo attorno all'elettricità e al magnetismo terrestre, e rappresentava la grande novità scientifica di quegli anni. La scoperta che l'elettricità atmosferica fosse identica a quella ottenuta con la bottiglia di Leida⁴ aveva dato luogo a nuove ipotesi interpretative riguardo ai terremoti. In Europa, primi sostenitori della teoria elettricista furono il chierico e fisico William Stukeley (1687-1765) e il geologo e fisico Andrea Bina (1724-1792), monaco benedettino: entrambi sostenevano che il terremoto derivasse da una scarica elettrica fra la Terra e l'atmosfera e che il moto sismico derivasse da interferenze vibratorie, simili a quella d'una corda di strumento o a quella di un bicchiere quando se ne sfrega l'estremità con un dito. Da evidenziare che non c'era ancora l'idea di "onda sismica", ma ci si avvicinava. Stukeley ipotizzò che da un moto vibratorio potesse derivare un moto oscillatorio, capace di produrre effetti meccanici considerevoli. Come la maggior parte degli elettricisti del tempo, Bina voleva dimostrare che tutto era elettricità. Riteneva che la scossa ricevuta dagli esseri viventi dalla scarica della bottiglia di Leida fosse identica a quella sismica, mentre Stukeley lo dubitava; egli riteneva, inoltre, che il "fluido elettrico" contenuto nelle viscere della Terra fosse eccitato dall'esplosione di sostanze combustibili presenti nel sottosuolo, provocando così lo scuotimento violento della crosta terrestre (Bina, 1751). Anche Giovanni Beccaria (1716-1781), prete scolaro e fisico piemontese, autore del primo rigoroso trattato europeo sull'elettricità e corrispondente di Benjamin Franklin, utilizzò le sue conoscenze in campo elettrico per spiegare il terremoto. Nella sua opera *Dell'elettricismo artificiale e natura-*

le, Beccaria sostenne che l'interno della Terra fosse intriso di "vapore elettrico", una specie di sorgente dell'elettricità atmosferica. Come Franklin, Beccaria pensava che tale elettricità cercasse il suo stato di equilibrio: se tale "sbilancio", come veniva definito, avveniva nell'atmosfera si aveva il fulmine, se nel sottosuolo, si aveva il terremoto. L'elettricità era considerata da Beccaria come un "vapore elastico", dotato di grandissima velocità di trasmissione (Beccaria, 1753).

Proprio nell'anno 1780, a Bologna, Luigi Galvani stava scrivendo la sua opera principale, *De viribus electricitatis in motu musculari*, poi pubblicata oltre un decennio dopo, nel 1791. Per comprendere le posizioni espresse da Giovanni Aldini nel suo trattato, occorre precisare che gli accademici bolognesi si divisero sulla base della loro adesione al fuochismo o all'elettricismo, anzi inizialmente si contrapposero con veemenza. Quando accaddero i terremoti bolognesi, la teoria fuochista era in fase declinante, perché le dispute scientifiche seguite al terremoto di Lisbona del 1755 avevano portato in Europa una radicalizzazione della teoria elettricista, pur da alcuni negata, come dal giovane *Magister* Immanuel Kant (1725-1804), che su quel terremoto di Lisbona scrisse ben tre brevi trattati su posizioni fuochiste. Tutto l'ambito teorico riguardante i terremoti in quegli anni appariva in movimento e intanto cominciava a diffondersi una terza teoria interpretativa, il vulcanesimo.

La prima formulazione di questa ultima teoria fu di John Mitchell (1724-1793), professore al Queen's College di Cambridge, che pubblicò nelle *Philosophical Transactions* le sue *Conjectures*. Mitchell (1761) evidenziava l'analogia esistente fra i fenomeni sismici e vulcanici, inducendo che la loro origine fosse comune. Del terremoto di Lisbona del 1755 Mitchell aveva studiato minuziosamente la direzione, la forza, l'ampiezza del moto del suolo e il tempo di propagazione. Utilizzando quel metodo Mitchell localizzò grosso modo l'area sorgente del ter-

remoto in mare, come infatti era. Egli volle inoltre dimostrare che il motore fondamentale delle "vibrazioni sismiche" e il potere esplosivo dei vulcani era il vapore acqueo, prodotto dal contatto con masse terrestri incandescenti, che creava, secondo Mitchell, dapprima delle dilatazioni e compressioni, poi un movimento di "vibrazione" nel terreno circostante e a seguire una grande quantità di vapore si propagava fra gli strati del terreno, causando un moto "ondulatorio" (*wave-like*). Occorre precisare che Mitchell aveva capito che il moto ondulatorio può essere percepito più lontano del moto vibratorio e causare l'oscillazione delle acque. Eppure, a dispetto del fatto che Mitchell abbia usato nelle sue opere la parola onda (*wave*), è sbagliato affermare, come spesso è stato scritto, che egli fu il primo a capire il fenomeno delle onde sismiche⁵: questo concetto era ben lontano dall'essere formato.

Per grandi linee tale era il contesto scientifico italiano ed europeo in cui si sviluppò a Bologna il dibattito sui terremoti.

La transizione teorica nel contesto accademico bolognese

Il trattato in esame si colloca dunque in un periodo di transizione riguardanti tre teorie diverse, fuochismo in declino, elettricismo in pieno *consensus*, vulcanesimo in ascesa, e il giovane Aldini optò comprensibilmente per la teoria allora più condivisa, l'elettricismo, soprattutto in un'ottica sperimentale e applicativa. Sebastiano Canterzani, il maestro di Giovanni Aldini, nel 1780 era un convinto elettricista e sostenne chiaramente che il terremoto era generato dalla scarica nell'atmosfera di "materie elettriche" (Canterzani, 1780): a tale "eccesso di elettricità terrestre" Canterzani attribuiva i fenomeni fisici che molte persone affermarono di aver sentito durante le scosse a Bologna: vampate di calore al volto o alle gambe, sensazione di essere afferrati alle spalle e il crepitio continuo dei muri e dei vetri: segno

questo, riteneva, di attività sismica continua. Su questi fenomeni si discusse a lungo.

Luigi Galvani aveva avviato gli esperimenti di applicazione dell'elettricità sui muscoli degli animali e la sua prima comunicazione all'Istituto delle Scienze di Bologna, intitolata *Sugli effetti dell'elettricità sul movimento muscolare*, è proprio del 1780, a crisi sismica in corso. Secondo Timoteo Bertelli (1887), uno dei padri della sismologia italiana, Galvani fu contrario all'interpretazione elettricista del terremoto, ma la sua posizione fu in realtà più sfumata e oscillante, come mostra la relazione tra l'analisi dei suoi taccuini e quanto poi pubblicò (Guidoboni, 2003).

È interessante ricordare che un altro autorevole studioso italiano dell'elettricità, Alessandro Volta (1745-1827), non partecipò ad alcun dibattito sull'origine dei terremoti. Anche Benjamin Franklin (1706-1790), cui si richiamavano quasi tutti gli elettricisti di allora, non diede un contributo specifico in questo senso e si tenne fuori dal dibattito diretto. Tutto ciò era ben noto all'ambiente scientifico bolognese e l'Istituto delle Scienze di Bologna, che era il punto di riferimento culturale e formativo più diretto di Giovanni Aldini non pubblicò studi su quei terremoti, né assunse una posizione ufficiale a sostegno dell'una o dell'altra teoria interpretativa, pur favorendo tutti gli aspetti sperimentali del problema. Un dibattito però dovette esserci, anche piuttosto acceso: ne è testimonianza quel voluminoso fascicolo, cui si è sopra accennato, inviato da Alfonso Bonfioli-Malvezzi a Nicolas de Condorcet, contenente le osservazioni sui fenomeni terrestri e atmosferici avvenuti durante i terremoti, compilate dai fisici bolognesi. Agli accademici di Parigi furono inviate anche le *Osservazioni del Barometro, Termometro, venti e stato dell'Atmosfera*, compilate dall'accademico bolognese Giuseppe Veratti (1707-93)⁶, che riportavano, insieme alla descrizione dei fenomeni atmosferici, anche un elenco delle scosse e di alcuni fenomeni concomitanti,

quali gli effetti sulle acque dei pozzi e sulle persone, un approccio che rivelava la sua posizione "fuochista". Nella lunga lettera d'accompagnamento di tale documentazione, Canterzani, il docente più diretto di Aldini, scrisse a Condorcet che i fisici e gli accademici bolognesi avevano fatto le osservazioni ciascuno seguendo il proprio ingegno, per verificare se fosse possibile «stabilire un qualche ragionato Sistema», ma lo scopo si era rivelato «superiore alle loro forze»: un'affermazione che lascia il dubbio dell'ironia (Canterzani, 1780).

Il punto di vista del trattato

Fu dunque quel clima teorico un po' turbolento il contesto del trattato *Varie congetture fisiche intorno ai tremuoti*, manoscritto conservato alla Biblioteca Archiginnasio di Bologna. Questo testo, ben rilegato, scritto in elegante grafia e buon italiano settecentesco, con rare correzioni in interlinea, comprende 196 fogli (in *recto e verso*) e ha allegate 7 tavole, che contengono 13 figure, richiamate e commentate nel testo. La dedica al conte monsignor Zambeccari, di cui si è detto, è datata 9 settembre 1780, ma lo zero è corretto a penna e sembra nascondere un altro numero, quasi che l'Autore avesse poi voluto retrodatare il proprio lavoro; nella scheda della Biblioteca il manoscritto è datato 1781, data a cui ho fatto riferimento. Come luogo è indicato "Casa", trattandosi evidentemente di una dimora cittadina molto nota. La firma, dopo le formule di rito, è Giovanni Aldini. Il contenuto del trattato fu costruito quasi certamente in fasi diverse, forse distanziate fra di loro da vari mesi: infatti i temi sono esposti e ripresi con sviluppi nuovi, e la suddivisione dei contenuti sembra quasi rispecchiare le impennate delle discussioni all'Istituto delle Scienze, a cui assai probabilmente assistette / partecipò il giovane Aldini in quei tre anni cruciali, 1779-1781. La cucitura dei fascicoli e la numerazione continua dei fogli diede poi al testo una veste unitaria.

Il trattato inizia con una sistematica esposizione delle cause dei terremoti a partire dagli autori antichi fino alla contemporaneità, un dotto esercizio per dimostrare che l'Autore padroneggiava assai bene tutte le problematiche del tema, da quelle della filosofia naturale a quelle allora più avanzate della teoria elettricista e dei suoi oppositori. Ben consapevole della complessità e delle incertezze dell'argomento, Aldini scrive nell'Introduzione, al foglio X: «Se l'oscurità dei fenomeni dovesse trattenere i filosofi dal ragionarvi sopra, non vi sarebbe più luogo della fisica del quale fosse lecito il ragionare, non essendovene alcuno il quale non abbi seco congiunta l'oscurità». I dubbi non dovevano quindi frenare la ricerca, ma intensificarla: questo era il clima che nelle scienze si respirava allora a Bologna.

Giovanni entra poi nel merito della discussione sulla teoria elettricista, senza perdersi in vane polemiche, e dichiara di volere affrontare aspetti ben precisi del problema sismico (f. 36-37), sintetizzati nei seguenti quattro punti: (1) determinare la forza delle scosse; (2) osservare le mutazioni elettriche come precursori o come fenomeni collegati alle scosse; (3) esplorare la possibilità di individuare un preavviso del terremoto attraverso uno specifico strumento; (4) cercare un modo per tutelare le costruzioni dall'impeto del terremoto, prima che esso le colpisca: questo "pensiero previdente" è il punto d'arrivo del trattato. Cito molto rapidamente i primi tre punti. Per misurare la forza del terremoto (punto 1, ff. 41-53) Giovanni progetta alcuni strumenti atti a «esplorare le leggi che serba la causa produttrice dei tremuoti, e le cautele per adoperarle, perché utilizzano tutti l'elettricità». Seguono la descrizione di uno apposito strumento che utilizza l'elettricità e l'elenco dei fenomeni elettromagnetici, su cui in quegli anni si facevano esperimenti (punto 2 e 3, ff. 82-93). Esamina infine la possibilità di costruire dei "ripari" contro la forza dei terremoti, consapevole che a nulla essi possono valere quando i terremoti causano voragini e cedimenti del terreno (punto 4, f. 105):

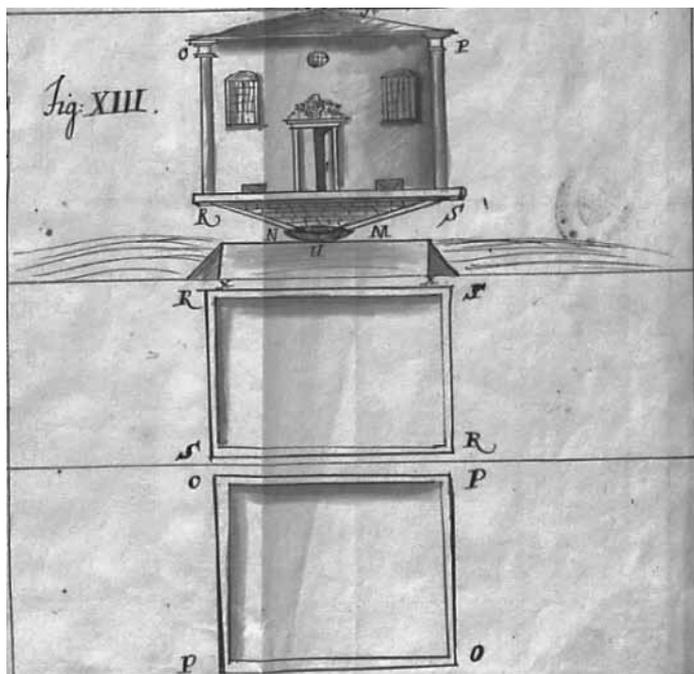
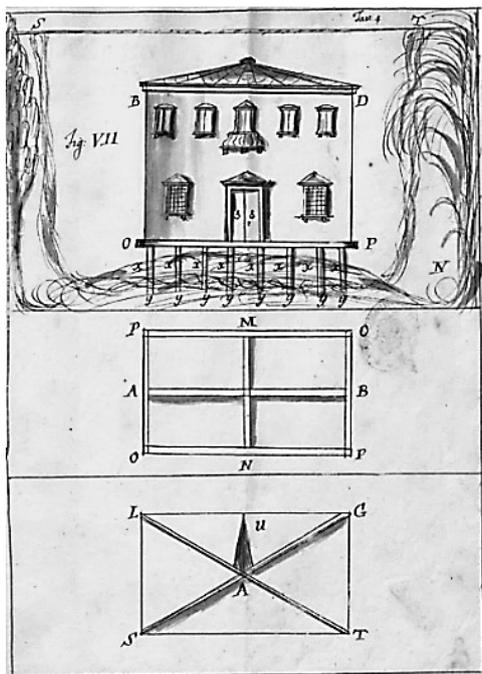


Fig. 1 - Trattato di Giovanni Aldini (Aldini G. 1781): prima proposta di casa isolata dal suolo (a sinistra) (tav. 4, figura VII); la casa isolata dal suolo per interrompere l'urto sismico (a destra) (tav. VII, fig. XIII).

sembra che Giovanni sia consapevole dei fenomeni di liquefazione, non rari nella Pianura Padana.

Il problema di limitare i danni alle case è posto in questi termini: se il terremoto propaga il movimento del suolo ai muri, come può una costruzione essere libera da tale tremore se non vi è nulla che possa «elidere affatto la forza impressa dall'urto del tremoto?». (f. 105). La prima proposta formulata nel trattato (f. 106) è correlata alla teoria elettricista, ma con alcune attenzioni particolari. Aldini propone di inserire nel suolo per ogni lato di una casa a base quadrata, otto pali lignei a molta profondità, raddoppiati, in modo da avere complessivamente 64 pali. Sopra di essi poggiano quattro travi, OP nella figura, fortificate mediante travi secondarie, secondo lo schema a sinistra nella Figura 1. Sopra questa base, scrive Aldini, «piano e sorreggo la casa con le regole stabilite dagli Architetti per la sua maggiore stabilità». Prevede poi, come chiaro tributo alla teoria elettricista, che pareti e travi siano ricoperte da una vernice per isolarle dall'elettricità della terra, oppure da pelli di animali; questo pregiudizio è ripreso da Plinio e non tramontò che alla fine del XVIII secolo. I pali

della fondazione, avvolti da fili metallici, avrebbero dovuto “condurre l'elettricità” verso gli alberi vicini. Le spranghe LT e SC formano le diagonali dell'area del quadrato compreso fra questi alberi; nel punto A dell'intersezione delle due spranghe è inserita una terza trave, AU, una sorta di “perno” che avrebbe dovuto, secondo Aldini, portare il vantaggio «di diminuire il moto individuale dei corpi», ossia limitare il moto dei muri (f.109). In questo modo, il moto sismico, qui definito «la violenza dell'aeromoto» (non c'era, come si è visto sopra, l'idea di onda), non avrebbe dovuto essere trasmesso al tetto. Aldini molto fiduciosamente osserva: «Alle spranghe superiori, siccome non formano un corpo continuativo, il moto non sarà comunicato in alcun modo» (f.113). Una proposta che, secondo l'A., poteva incoraggiare altri a migliorare il progetto.

Un'ampia parte del trattato è poi dedicata agli strumenti di osservazione dei terremoti; in particolare, Aldini progetta il suo *geosismetron*, uno strumento che aveva lo scopo di valutare la “forza” di una scossa sismica. Questi temi di sismometria sono poi ripresi in una Appendice tematica, ai ff.118-136.

L'isolamento degli edifici dal terreno

Nella Seconda parte del trattato, Giovanni riesamina gli aspetti teorici interpretativi sulle cause dei terremoti, inserendo l'esposizione dei terremoti causati dai vulcani, uno sviluppo del tema esterno alla teoria elettricista, che riflette gli ambiti di discussione dell'Istituto delle Scienze di quei giorni. Qui riecheggia la recente teoria del vulcanesimo di Mitchell, esposta sopra, nota all'Istituto delle Scienze dalle *Philosophical Transactions*. Aldini osserva poi che impropriamente i sostenitori della teoria elettrica si richiamavano agli esperimenti del chimico Nicolas Lémery (1645-1715)⁷ perché gli scoppi con zolfo e limatura di ferro, che potevano simulare in laboratorio l'inizio di un'azione sismica e vulcanica, non erano in realtà abbastanza profondi per essere attendibili. Si chiedeva quindi: se tali scoppi fossero fatti in profondità, arriverebbero a scuotere la superficie del suolo? (f.184). Verso la fine del trattato, al f.186, Aldini riprende il tema dei “ripari”, già esposto nella prima parte del manoscritto. Qui però l'intenzione è volta a sviluppare una proposta indipendente da un quadro teorico e questo

è una novità, perché ogni riflessione sugli effetti sismici nel costruito fu quasi sempre strettamente connessa a una teoria interpretativa fin oltre la metà dell'Ottocento.

Giovanni scrive che il terremoto può recare danno alle fabbriche in tre modi: con il tremito, con il sussulto e con l'inclinazione e precisa cautamente che ci si può in parte difendere solo dai terremoti che causano "tremore". Passa quindi in rapida rassegna i modi di difendersi adottando sia particolari forme costruttive, sia il legno (f.187). Riguardo alla forma, osserva che la figura conica con la quale erano fatte «alcune case dell'America, le rende più resistenti e meno soggette alla ruina, grazie alle proprietà del cono, le cui pareti tutte ugualmente premono verso la base e dall'unione che strettamente le lega insieme e le congiunge» (f. 189). Riguardo al legno, a suo parere le case costruite con tale materiale erano «più elastiche e più facili a secondare il moto della terra». Inoltre, afferma, le fabbriche a un solo piano hanno meno da temere perché «sarà più difficile che la linea di direzione dei muri esca fuori della propria base»: un concetto molto diffuso fin dal tempo dei romani. Nei capitoli 69 e 70 Aldini espone il suo secondo progetto per attenuare lo scuotimento dei muri di una casa. Egli propone di nuovo una casa a base quadrata, a destra in Figura 1, con le seguenti indicazioni: «Sieno costruiti sottoterra i fondamenti x x, sopra d'essi siano posti quattro volte semicirculari, NUM, ad ognuna delle quali corrispondono due travi RN e MS li quali dal capo inferiore sieno introdotti nella volta di marmo, dal superiore nel lungo [trave di] legno RS. Gli spazi racchiusi nelle suddette travi rappresentano li robusti muri principali terminati dalle quattro travi OP, le quali formano il tetto della fabbrica; sopra delle quattro travi RS erigansi archi i quali sostengano i muri secondari che formar debbano l'opportuna divisione delle camere». La *ratio* di questa costruzione è che la fondazione sia separata dal resto della fabbrica per interrompere quello che Aldini definisce la "perfetta

comunicazione del moto". L'isolatore è il corpo NUM, in particolare il punto U, al centro del disegno, sotto la casa. Ma poiché ciò non era realizzabile in maniera completa, Aldini, al capitolo 70, osserva che ci si dovrà accontentare del fatto che il moto trasmesso dalla terra alle fondamenta dalla casa e da queste ai muri possa subire "almeno qualche indebolimento".

Il pensiero si faceva un po' più preciso, rilevando che «il moto comunicato dal pianoterreno alle volte semicirculari può considerarsi come un moto comunicato per le tangenti di otto uguali segmenti di sfera. Il contatto adunque si avrà per soli otto punti; dunque anche la comunicazione del tremore [sarà] per soli otto punti. Laonde si concepisce essere l'urto della terra trasferito al fondamento, non istantaneamente ma con successione (siccome avviene in tutti i corpi elettrici). Il tremore sarà successivamente applicato ora ad una, ora ad altra parte delle fondazioni e caderà nei punti di U, le quali cose sembra che debbano rendere men gagliardo il tremore alla fabbrica comunicato». Secondo Aldini, l'urto del tremuoto si sarebbe diffuso ugualmente ai quattro centri di gravità dei quattro muri principali e "la percossa" non sarebbe stata perpendicolare che in soli quattro punti, «laddove nelle fabbriche comuni tante ponno essere le perpendicolari percosse, quanti sono i punti delle travi alle quali è comunicato il movimento» (ff. 190-192).

Il trattato termina con la speranza che in futuro qualcuno altro avrebbe meglio risolto il problema e che in fondo si era nelle mani di Dio: un'osservazione, quest'ultima, quasi d'obbligo, in un contesto istituzionale e scientifico dominato da preminenti figure ecclesiastiche, e a cui occorreva chiedere il permesso di pubblicazione. Il tipo di approccio al problema della riduzione dei danni sismici, contenuto in questo trattato, è singolare nel panorama del tempo. Si noti che nello stesso anno in cui il giovane Aldini terminava il suo trattato, fu pubblicata da Francesco Milizia (1781), teorico dell'architettura

neoclassica, l'opera *Principj di Architettura civile*, che per generazioni fu alla base dell'arte del costruire. In tale opera, Milizia si occupò anche degli effetti dei terremoti sulle case e scrisse, quasi *en passant*, che ci si poteva difendere costruendole di legno, assai basse e larghe alla base, e da lui stesso definite simili a "casse", ossia con il baricentro entro le pareti perimetrali anche se sottoposte a forti movimenti. Era questo un singolare suggerimento, se si pensa che era proprio un "primate" dell'estetica architettonica a negare alle case comuni la dignità di costruzioni decorose, in nome di una sicurezza che pareva non poter essere realizzata se non rinunciando appunto a una dignitosa estetica.

Dubbi e certezze nel tumulto della realtà

Le proposte di Aldini non interessarono molto i suoi professori, o essi non si soffermarono a comprenderle, o fu ritenuto irrilevante occuparsi di prevenzione. Di fatto il trattato non fu pubblicato assai probabilmente per il mancato appoggio dell'Ateneo e dell'Istituto delle Scienze. Solo qualche anno dopo, nel 1783, una figura preminente dell'Istituto delle Scienze, Alfonso Bonfioli-Malvezzi, esternò pubblicamente molti dubbi sulla teoria elettricista nell'interpretazione dei terremoti e ne prese le distanze in una lunga dissertazione pubblicata nel trattato *Congetture su i terremoti* di Cristofano Sarti (1783), professore all'università di Pisa. La dissertazione fu inserita da Sarti dopo l'*Appendice di nuovi fatti e nuove illustrazioni alla teoria*: questo era di fatto il testo già inviato come manoscritto all'Accademia delle Scienze di Parigi, precedentemente citato, ma che non era stato diffuso.

Nel suo trattato Sarti fece seguire al testo di Bonfioli-Malvezzi un *Ristretto*, in cui erano presentate gli aspetti sperimentali del problema, con il titolo *Sperienze fatte da Monsignor Bonfiglioli-Malvezzi in occasione dei terremoti di Bologna*. Tale testo, prima della stampa, fu inviato all'A-

bate Beccaria, autorità in materia di elettricismo, e di Beccaria stesso fu pubblicato poi il commento sotto forma di una lunga lettera (Sarti, 1873: 204-208), alla quale contro rispose lo stesso Bonfioli-Malvezzi (Sarti, 1873: 209-213). Ma l'aspetto più interessante di questo dibattito teorico, pubblicato da Sarti alla luce del sole, è la parte intitolata *Nuovi dubbj* dello stesso Bonfioli-Malvezzi, formalizzato in otto proposizioni di *dubbi*, esposti ognuno con la relativa circostanziata *risposta* (Sarti, 1873: 213-222).

I dubbi stavano scalzando le certezze teoriche di quegli anni cruciali, 1780-1782, ma dei rimedi per difendersi dai terremoti nessuno sembrava più curarsi. Sarti forse intuì la portata della svolta teorica, che tuttavia non era affatto vicina. E mentre si discuteva e si dubitava dell'interpretazione elettricista, accadde la disastrosa crisi sismica della Calabria, durante la quale cinque terremoti di elevata energia, fra il 7 febbraio e il 30 marzo 1783, portarono rovine e lutti.

I due volti della "casa baraccata" di area borbonica

Sul disastro sismico della Calabria del 1783 Sarti fece in tempo ad

aggiungere, a conclusione del suo trattato, una *Relazione*, datata 16 febbraio 1783, che egli stesso dichiarò di aver ricevuto da un "Personaggio di gran considerazione", di cui non svela il nome. Nella *Relazione* si fa riferimento con grande deferenza al ministro Acton e al maresciallo di campo Francesco Pignatelli: lo stile e il modo di raccontare fanno ritenere che l'autore sia Giovanni Vivenzio (1737-1819), medico di corte, uomo di potere, informato da fonti ufficiali alle vicende dei terremoti calabresi di quell'anno. Vivenzio fu poi protagonista, assieme ad Acton e a Pignatelli, della gestione di quell'enorme disastro e ne scrisse dal punto di vista scientifico e politico. In quel contesto napoletano la teoria elettricista era ancora in auge e Vivenzio ne fu uno strenuo sostenitore, ignorando dubbi e discussioni scientifiche già circolanti e pubblicate.

In quella tormentata ricostruzione calabrese (Placania, 1979), due ufficiali del Genio militare, gli ingegneri Antonio Winspeare e Francesco La Vega, assai probabilmente sollecitati dallo stesso Pignatelli, proposero un modello di nuova casa, ispirandosi sia alla "gaiola" portoghese, adottata per la ricostruzione di Lisbona dopo il terremoto del 1755, sia alla casa intelaiata di legno, presente da secoli in tutta l'area mediterranea e perfino

nel nord Europa. Vivenzio aderì a quella proposta di casa, definita poi "baraccata", la elaborò in modo da darle non solo una motivazione teorica, ma anche un'immagine decorosa e ne pubblicò un suo modello (Vivenzio, 1788). La "casa baraccata", nella proposta originaria degli ingegneri, mirava a realizzare caratteristiche di resistenza, flessibilità e maggiore sicurezza rispetto alle case calabresi allora in uso, costruite per i ceti popolari e poveri in *breste*, ossia in mattoni crudi misti a paglia, e per i ceti abbienti in pietra o mattoni. Tuttavia Vivenzio inserì la proposta della nuova casa nel contesto della teoria elettricista, evidenziando del legno

soprattutto la sua capacità di non condurre la scarica elettrica e quindi di isolare la casa dalla scossa sismica. Questa intenzione è chiara nel disegno della "casa baraccata" pubblicata da Vivenzio, in Figura 2 a sinistra, divenuta poi quasi un emblema della cultura "antisismica borbonica". Accanto all'immagine della fitta intelaiatura lignea delle pareti e dei pali di fondazione, sono indicati i tipi di incastri lignei fra le parti da congiungere, e sono disegnati i "verticilli" di metallo da inserire, con la funzione di parafulmine rovesciato, per scaricare l'elettricità terrestre ritenuta causa del terremoto,

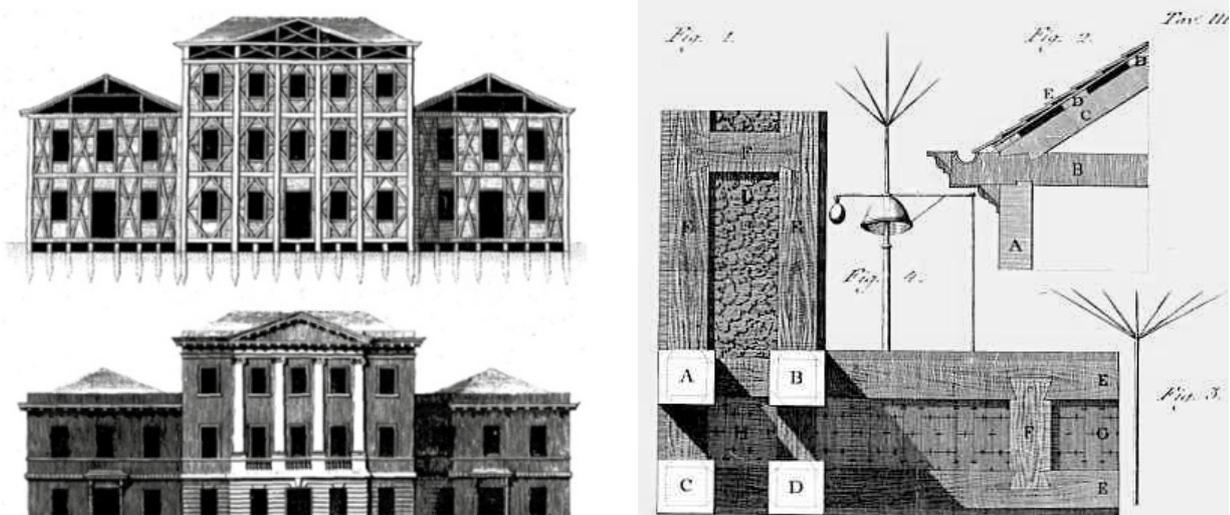


Fig. 2 - La 'casa baraccata' di Vivenzio: il disegno della casa (a sinistra), particolari degli incastri dei legni per la costruzione e i "verticilli" che avrebbero dovuto scaricare dal suolo all'aria l'elettricità terrestre (a destra) (Vivenzio, 1788: tavola III, fig.1).

in Figura 2 a destra. Questa scelta di Vivenzio rivestì di autorevolezza teorica la proposta della casa intelaiata, fermò la discussione sulla teoria elettricista, anzi consolidò l'approccio elettricista al terremoto. Tanto è vero che alcuni anni dopo, quando accadde il terremoto di Rimini del 1786, si pensò di costruire delle torri "paraterremoto" lungo il litorale, funzionanti come parafulmini rovesciati. La teoria elettricista ebbe complessivamente una vita assai breve e fu abbandonata del tutto nei primi decenni dell'Ottocento (Poirier, 2016).

Conclusioni

Il progetto del giovane Giovanni Aldini di limitare gli effetti dei terremoti, isolando in un certo qual modo le case dall'urto sismico, ci appare oggi più razionale della "casa baraccata", nella sua forma elaborata in ambito colto, strettamente connessa alla teoria elettricista. Il vantaggio della struttura lignea della casa tralicciata, in relazione ai terremoti, ha trovato poi la sua affermazione su un piano totalmente pragmatico, ma non va dimenticato il contesto storico in cui fu proposta e divulgata. Il concetto di "isolamento sismico" delle case, che nel trattato di Aldini trova una sua precoce, ingenua e originale esposizione, pur anch'esso all'interno del quadro teorico elettricista, ebbe nel tempo un suo autonomo sviluppo, indipendentemente dai contesti teorici riguardanti l'interpretazione del terremoto, soprattutto quando l'onda sismica, allora ignota, divenne una realtà scientifica con cui fare i conti. Le vicende di questi progetti, elaborati in modo indipendente nello stesso arco di pochi anni, pongono curiosamente in luce il rapporto storico fra la caducità e il superamento delle teorie e la forza innovativa delle applicazioni.

Bibliografia

- Aldini G. 1781. *Varie congetture fisiche intorno ai tremuoti* Biblioteca Archiginnasio di Bologna, manoscritto B 1440.
Beccaria G.B. 1753. *Dell'elettricismo ar-*

tificiale e naturale, libri due. Torino: F.A.Campagna.

- Bertelli T. 1887. Di alcune teorie e ricerche elettro-sismiche antiche e moderne. *Bullettino di bibliografia e di storia delle Scienze matematiche e fisiche*, 20, 481-542.
Bina A. 1751. *Ragionamento sopra la cagione dei terremoti ed in particolare quello della terra di Gualdo di Nocera nell'Umbria seguito l'anno 1751.* Perugia: presso Costantini e Maurizj.
Bonfioli-Malvezzi A. 1780. Presentazione allegata al fascicolo *Sur le Tremblement de Terre de Bologne.* Académie des Sciences de Paris, Archives, *Pochette de Séance 6 mai 1780.*
Boschi E., Guidoboni E. (a cura di) 2004. *I terremoti a Bologna e nel suo territorio dal XII al XX secolo.* Bologna: Editrice Compositori.
Canterzani S. 1780. *Sur le Tremblement de Terre de Bologne.* Archives de l'Académie des Sciences de Paris, *Pochette de Séance, 6 mai 1780.*
Galvani L. 1791. De viribus electricitatis in motu muscolari. In: *De Bononiensi Scientiarum at Artium Instituto atque Academia Commentarii*, n.7. Bologna.
Guidoboni, E. 2003. Il terremoto nei taccuini manoscritti di Luigi Galvani. In *I terremoti a Bologna nel suo territorio, dal XII al XX secolo* (a cura di E. Boschi e E. Guidoboni). Bologna: Editrice Compositori.
Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G. 2018. *Catalogo dei Forti terremoti in Italia e nell'area mediterranea.* INGV, <http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/>
Kircher A.1664. *Mundus subterraneus.* Am-

sterdam: Jansson-Waesberg. (Edizione anastatica a cura di Vai G.B. 2004. Premesse di G.B. Vai, N. Morello e U. Eco. Bologna: Arnaldo Forni).

- Milizia F. 1781. *Principj di Architettura civile.* Finale: Jacopo de' Rossi.
Mitchell J. 1761. Conjectures concerning the cause and observations upon the phenomena of earthquakes upon the phenomena of earthquakes. *Philosophical Transactions of the Royal Society, London*, 51, 566-634.
Placanica A. 1979. *Alle origini dell'egemonia borghese in Calabria: la privatizzazione delle terre ecclesiastiche (1784-1815).* Salerno-Catanzaro: Società Editrice Meridionale.
Poirier J.-P. 2016. Electrical earthquakes: a short-lived theory in the 18 century. *Earth Sciences History*, 35, 283-302.
Sarti C. 1783. *Saggio di congetture su i terremoti.* Lucca: Francesco Bonsignori.
Vivenzio G. 1788. *Istoria de'tremuoti avvenuti nella provincia della Calabria Ulteriore e nella città de Messina nell'anno 1783, e di quanto nella Calabria fu fatto per il suo risorgimento fino all'anno 1787, preceduta da una teoria e istoria generale de'tremuoti.* Napoli: Stamperia Regale.

Note

- ¹ Nella disputa, nota anche come controversia sull'arco voltaico, Volta sostenne che erano i metalli a trasmettere l'elettricità e che non esisteva alcun "fluido elettrico nel corpo animale".
² Gli esperimenti di Aldini a Londra ispirarono forse Mary Shelley, autrice di Frankstein.
³ Alfonso Bonfioli-Malvezzi (1730-1804), appartenente a una delle più illustri famiglie nobili bolognesi, fu un protagonista della vita culturale e politica della città, in stretto rapporto con la cultura europea, in quanto corrispondente per la matematica e la fisica di varie accademie. Dopo l'occupazione napoleonica di Bologna, da conservatore illuminato cercò di partecipare alle innovative riforme cittadine, aderendo nel 1802, già molto anziano, al corpo dei Municipalisti.
⁴ Come è noto, la bottiglia di Leida fu la forma iniziale sperimentale del condensatore elettrico, messo a punto a Leida, in Olanda, da Pieter van Musschenbroek nel 1746.
⁵ Occorre forse precisare che, anche se le onde sismiche longitudinali sono veramente delle onde di dilatazione e di compressione, e anche se le onde di superficie possono propagarsi molto lontano e fare oscillare le acque, le onde sismiche sono delle *onde elastiche* nella terra, che attraversano strati rocciosi e li deformano, e non hanno niente a che fare con ciò che produrrebbe il vapore acqueo circolando fra gli strati, come immaginava Mitchell.
⁶ Giuseppe Veratti era il consorte della famosa Laura Bassi, seguace di Newton, docente a Bologna di fisica sperimentale, fra le prime donne al mondo a ottenere una cattedra universitaria, nel 1776.
⁷ L'opera di Lèmery, *Cours de chymie*, 1675, era stata tradotta in tutte le lingue europee e in latino, ed era considerato un manuale di chimica nella formazione scientifica, ristampata fino al 1756.

Ringrazio la dott.ssa Emanuela Guidoboni per questa sua puntuale riflessione e analisi del manoscritto (1781) di Giovanni Aldini, *Varie congetture fisiche intorno ai tremuoti*, quale parte degli atti del convegno di Storia dell'Ingegneria (maggio 2022).

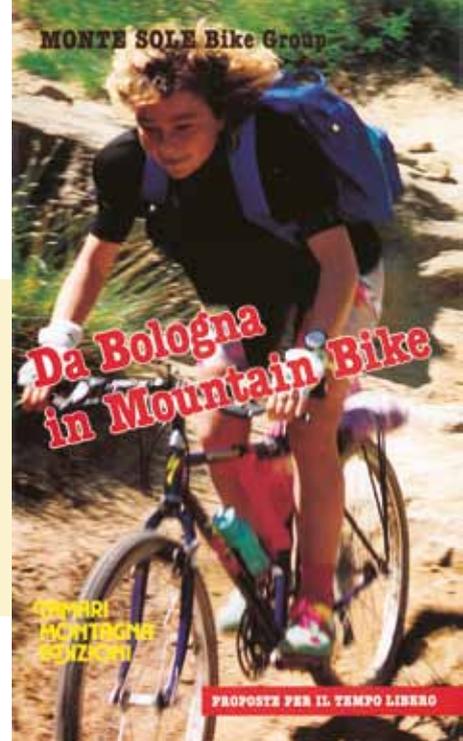
Trattasi di una importante relazione che rappresenta peraltro un implicito collegamento concettuale tra riflessioni giovanili del cofondatore dell'Istituto "Aldini-Valeriani" e l'intuizione dell'attuale dirigente scolastico dello stesso Istituto che ha il merito di aver dato vita (già dal 2012) a una mostra-laboratorio permanente e a una rete interregionale RESISM tra scuole secondarie sul tema "rischio sismico".

Graziano Zanetti



PROPOSTE PER IL TEMPO LIBERO

(Dicianovesima ed ultima parte di questa guida)



Continua la serie "Proposte per il tempo libero" con "Da Bologna in Mountain Bike".

Questa edizione è stata realizzata dalla Associazione Monte Sole Bike Group nel mese di maggio 1990. È ricca di percorsi per grandi e piccini e di consigli a tutto campo; è però pensabile che dopo oltre 28 anni dalla pubblicazione, alcuni dati riguardanti i tracciati originali, possono aver subito delle modifiche anche sostanziali.

Facciamo appello a tutti coloro che si cimenteranno nei percorsi che pubblicheremo nella nostra rivista, di comunicarci le possibili varianti incontrate al numero 051/4156211, Istituto Aldini-Valeriani-Sirani, oppure ad ALIAV, e-mail: info@aliav.it

di **Cesare Veronesi**

Percorso 64

REGIONE LIGURIA -
PROVINCIA DI LA SPEZIA
TEMPO DI PERCORRENZA 1/5
DIFFICOLTÀ 3/5
TERRENO 1/5

Percorso: Case Gagne - M. Crocettola - Ponte Balletto - Foce Drignana - Termine - Case Gagne

Luogo di partenza: Case Gagne

Quota di partenza: m 457

Quota massima raggiunta: m 692

Quota minima raggiunta: m 400

Lunghezza complessiva: Km 16 circa

Si segue l'itinerario n. 63 sino a M.te Crocettola.

Proprio dove inizia lo sterrato per Levanto, prendere a destra una strada asfaltata che, dapprima in salita, quindi in stupenda discesa, arriva, facendosi sempre più stretta, sul Ponte Balletto, all'attacco con la strada che sale da Pignone verso il P.so Termine. Si prende quindi a destra in

salita. All'ultimo bivio prima di quello per Gaggiola, si prende per Vernazza e Corniglia la strada a sinistra in forte, ma breve, salita. Giunti, dopo una veloce discesa, a Foce Drignana, all'allacciamento con la «Via dei Santuari», si prende a destra e si risale il dolce e stupendo sterrato che giunge al P.so Termine. Durante questo tratto, splendido panorama.

Seguendo quindi a destra la strada per Pignone, ci si ricollega all'itinerario 63 (circa 2 h).

Percorso 65

REGIONE LIGURIA -
PROVINCIA DI LA SPEZIA
TEMPO DI PERCORRENZA 3/5
DIFFICOLTÀ 3/5
TERRENO 2/5

Percorso: Case Gagne - S. Bernardino - Corniglia - S. Bernardino - Vernazza - Mad. di Reggio - Termine - Case Gagne

Luogo di partenza: Case Gagne

Quota di partenza: m 457

Quota massima raggiunta: m 543

Quota minima raggiunta: m 4

Lunghezza complessiva: Km 30

Da Case Gagne (m 457), itinerario n. 63 sino al Passo Termine (m 543). Sul valico, si prende a sinistra l'ottimo sterrato detto «Via dei Santuari» (in quanto collega tutti i 5 santuari che si ergono al di sopra delle 5 Terre) che, con rapidi cambi di pendenza, passa Foce Drignana (m 500) e giunge, alla ripresa dell'asfalto, al bivio per S. Bernardino. Si prende a destra in veloce discesa. Una visita all'abitato di S. Bernardino (m 385, h 1) è d'obbligo, così come una sosta sulla terrazza per ammirare il panorama su Vernazza e Corniglia. Ritornati dall'abitato sulla strada principale, si prende a sinistra in discesa su Corniglia (m 93, la più «alta» delle 5 Terre); splendido panorama. Giunti al paese, è consigliabile una visita all'interno dell'abitato

molto caratteristico. Si riprende poi la stessa strada in senso opposto per S. Bernardino (m 385, h 1,40); giunti al paese, si continua lungo la stessa strada in forte discesa che velocemente porta a Vernazza altra perla delle Cinque Terre.

Si percorre ancora la stessa strada in verso opposto per circa 1 km dall'uscita del paese; sulla sinistra si prende la strada che, attraversando un ponticello sul Canale di Vernazza, sale con forte pendenza. La strada diviene poi sterrata e, nei canali della valle, si notano, purtroppo anche in questi posti, gli scarichi di materiale che deturpano il panorama. Dopo circa 2 km di costante salita, si lascia sulla sinistra il Santuario della Madonna di Reggio (m 350) (merita una visita, per l'ambiente incantevole e per il panorama che offre sulle 5 Terre!) e si continua, sempre salendo, sino al bivio con la Via dei Santuari nei pressi di Foce Drignana. A questo punto, per tornare a Case Gage, si può prendere a sinistra la Via dei Santuari sino al P.so Termine e poi a destra, oppure proseguire sulla destra, in forte salita per la strada (vd. percorso n. 64) che da Foce Drignana porta sulla strada che sale da Pignone e da qui a sinistra per Case Gage.

Percorso 66

REGIONE LIGURIA -
 PROVINCIA DI LA SPEZIA
 TEMPO DI PERCORRENZA 4/5
 DIFFICOLTÀ 5/5
 TERRENO 3/5

Percorso: Case Gage - Mad. della Salute - Telegrafo - Campiglia - Derbi - Grazie - Portovenere - Monterosso (via nave) - Termine - Case Gage

Luogo di partenza: Case Gage

Quota di partenza: m 457

Quota massima raggiunta: m 543

Quota minima raggiunta: m 0

Lunghezza complessiva: Km 60 circa

Da Case Gage, seguendo gli itinerari precedenti, sino al P.so Termine, Foce Drignana, bivio per S. Bernardino.



Sentieri d'autunno.

Al bivio proseguire a sinistra sulla strada asfaltata che continua in veloce discesa sino a Volastra (m 340) ed al Santuario della Madonna della Salute. Da qui, sulla sinistra, parte una strada asfaltata in ripida salita che dopo poco spiana e diviene sterrata. La mulattiera rimane costantemente in quota dentro uno stupendo bosco tra mille anse (si tralasci ogni bivio con sentieri secondari) sino all'incrocio con il sentiero n. 3/A. Un ripidissimo e brusco tornante sulla sinistra avverte i ciclisti dell'ultimo durissimo strappo di 1,5 km che conduce al Telegrafo (m 516). {Per superare questo tratto consigliamo un rapporto adeguatamente leggero}. Giunti al Telegrafo (possibile punto di ristoro), si prosegue diritto lungo il sentiero n. 1 che attraversa la Palestra nel Verde (con pali segnalanti esercizi ginnici) e scende, non senza difficoltà (verso la fine, si incontra un tracciato «tecnico» ed una lunga scalinata) sino a Campiglia (m 382). Nell'abitato, si prosegue su strada asfaltata che si sovrappone, per un breve tratto, al sentiero n. 1. Alla Bocca dei Cavalin si lascia la strada asfaltata che scende con un secco tornante. Il tratto che ci si accinge ora a percorrere è impraticabile in MTB e costringe a caricarsi in spalla la bicicletta (!) sino a Derbi,

(1) Il panorama, da questo punto, è indescrivibile. La fatica è ampiamente compensata dalla vista di uno degli scorci naturali più belli in senso assoluto.

al ricongiungimento cioè del sentiero di crinale con la strada asfaltata. Pressa a sinistra la strada, la si percorre in discesa sino a Le Grazie e da qui, seguendo le indicazioni, si giunge a Portovenere (purtroppo la strada è molto trafficata...).

Dalla baia di Portovenere, panorama da... 5 Terre! [Consigliamo di visitare le vie di Portovenere, la formidabile basilica di S. Pietro, la grotta di Byron, angolo davvero suggestivo].

La Compagnia di Navigazione Golfo dei Poeti (di Lerici) dimostra una grande disponibilità per il trasporto delle MTB lungo la linea Portovenere - 5 Terre; con una modica spesa è possibile il trasporto delle bici (dal mare si ha così la possibilità di vedere il percorso effettuato all'andata in Mm!), sino a Monterosso.

A Monterosso, si attraversa il paese e si seguono le indicazioni per Vernazza. Oltrepassati alcuni paletti che bloccano l'accesso alle macchine, inizia su asfalto la salita a rampe (che arrivano al 16%) che porta a dominare l'insenatura di Punta Mesco. Alla confluenza con la strada per Vernazza, si prende a sinistra ancora in salita, con pendenza più attenuata (splendido panorama).

Superate due gallerie brevi ma non illuminate, si giunge alla Colla di Gritta, quindi al P.so Termine e a Case Gage come da percorso n. 63 (7 h, traghetto e soste comprese).



La Primavera.

Percorso 67

REGIONE LIGURIA -

PROVINCIA DI LA SPEZIA

TEMPO DI PERCORRENZA 3/5

DIFFICOLTÀ 3/5

TERRENO 2/5

Percorso: La Foce - La Spezia - Manarola - Riomaggiore - La Spezia - La Foce

Luogo di partenza: La Foce

Quota di partenza: m 240

Quota massima raggiunta: m 350

Quota minima raggiunta: m 8

Lunghezza complessiva: Km 35 circa

Da La Foce (ss. 1, m 240), si scende a picco, tra veloci tornanti, su La Spezia. Si attraversa quindi la città, girando attorno al campo sportivo militare, seguendo le indicazioni per Portovenere prima, quindi per Riomaggiore e Manarola. La strada, che lascia sulla sinistra il porto, si alza dolcemente permettendo la vista del mare nelle due direzioni, sino alla prima galleria, lunga e non illuminata. Terminata la galleria, la strada comincia gradatamente a perdere quota. Si supera una seconda galleria e si tralascia il bivio per Riomaggiore, continuando verso Manarola. Passata una terza galleria, si scende per Manarola ed in breve si entra nell'abitato.

Splendido paese, Manarola, con le barche disposte in ordinate file ai bordi della via principale.

Prima di arrivare ad un cavalcavia,

sulla sinistra una breve galleria pedonale conduce alla stazione del paese, sulla sinistra della quale, con 2 rampe di scalini inizia la celeberrima Via dell'Amore (proseguendo, invece, attraversando il cavalcavia, si giunge al porticciolo; panorama), suggestivo ed emozionante percorso che congiunge Manarola a Riomaggiore tra rocce sporgenti e panorami incantevoli. La Via dell'Amore, completamente pedalabile, termina con due rampe di scale a Riomaggiore. Proseguendo tenendo la destra, si sottopassa la galleria della ferrovia e si prende la strada, in ripidissima pendenza, che esce dal paese, si porta velocemente in quota e si riallaccia alla strada già percorsa all'andata (1).

VARIANTE (1) Seguire la stradina in salita che giunge al Santuario della Madonna di Monte Nero e poi si va a ricongiungere con il sentiero 3/A proprio poco prima del durissimo strappo che porta al Telegrafo. Prendendo a destra il sentiero 3/A, si giunge (vd. itinerari n. 66-68) al Telegrafo. Seguendo da qui a sinistra la strada asfaltata e tralasciando ogni bivio, attraverso qualche cambio di pendenza, si giunge in breve a La Foce (m 240).

Percorso 68

REGIONE LIGURIA -

PROVINCIA DI LA SPEZIA

TEMPO DI PERCORRENZA 3/5

DIFFICOLTÀ 4/5

TERRENO 4/5

Percorso: Case Gagge - Mad. della Salute - Telegrafo - Bivio Bramapane - M. Capri - Sella di M. Cuna - Cigoletta - Foce Drignana - Case Gagge

Luogo di partenza: Case Gagge

Quota di partenza: m 457

Quota massima raggiunta: m 750

Quota minima raggiunta: m 340

Lunghezza complessiva: Km 55

Tre case, una stalla, un orto, una vigna e una sorgente sono il regno di Paron Giovanni a Gaggiola; il bosco e il Monte S. Croce ne sono la cornice; Monterosso e Punta Mesco sono la fotografia di un angolo di Paradiso da incorniciare. Un quadro che profuma di resina e che squilla di voci festose di gente sana e felice (a Gaggiola le serrature non servono; le chiavi e i lucchetti sono aggeggi inutili; le porte hanno la funzione antica di riparare dal freddo e basta). Da qui parte l'ennesima escursione del Monte Sole, nella sua «estate infinita». Terso il cielo, marcata la linea scura dei monti sull'azzurro; l'alba serena annuncia un'altra grande giornata.

Il signor Gianni, alla trattoria Puin (1), che resta aperta soltanto per noi nel suo giorno di riposo settimanale, è indaffarato per preparare la colazione (spaghetti all'olio; fette di pane con burro e marmellata, latte, the e caffè). Con lui, il cuoco, ed un appassionato cultore del BMX, formano un terzetto efficiente e di squisita ospitalità. Parte soltanto un gruppo di appassionati ciclisti per le Cinque Terre e ti senti intorno la cura, l'attenzione e la disponibilità come se si dovesse affrontare il deserto.

In questo ambiente ognuno si trova a proprio agio anche se pensa al grafico impegnativo che il computer di Martino ha stampato: percorso fatto per gente di scorza dura, ma con occhi e cuore disposti a vedere e sentire il nuovo miracolo che la natura concede. Che comincia subito al di là

(1) Puin: bar-trattoria-camere - Via Monti 17. Pignone (SP) Telef. 0187/ 887833.

del Passo Termine con l'incantevole visione di Punta Mescio, Monterosso, il mare e il cielo che si uniscono là in fondo. E, poco dopo, Vernazza laggiù a picco, con S. Bernardino a cavalcioni sulla sella della collina di fronte.

Il gruppo silenzioso, intento a cogliere ogni angolo di tanta bellezza, fiuta e assapora l'avventura. Velocissimo passa sopra Corniglia, bellissima sul suo sperone, poi Volastra, poi a picco su Manarola, deviazione per La Spezia, poi di nuovo a picco su Riomaggiore raggiunta in un attimo. Di qui inizia la spettacolosa passeggiata dell'Amore e Manarola accoglie il gruppo coi suoi colori più belli e le sue barchette ben disposte in fila sulla via del mare. Questa cittadina deliziosa, con la sua aria di festa, con le sue vigne a terrazzi sulle colline disposte a ventaglio, nasconde bene una profonda ferita inflittale da una micidiale grandinata che ha letteralmente distrutto il raccolto e compromesso la produzione di vino dei prossimi anni.

Il danno è stato gravissimo e lo senti nei toni accorati di tutti coloro che incontri. Sui terrazzi non vedi i grappoli che in questo periodo dovevano essere stesi all'ultimo sole caldo dell'autunno; lo «schiacchetrà» quest'anno verrà soltanto da poche vigne risparmiate fortunatamente dal maltempo di primavera. Questi, o simili a questi erano i pensieri dei Mountaineers mentre si staccavano dal mare procedendo nuovamente su Volastra (m 340). Il panorama, facendosi gradualmente più ampio, si riempie di mille colori con in bella evidenza il rosso mattone della foglia della vite americana. L'ultimo tronco della vecchia strada dei Santuari da Volastra al Telegrafo concede alla fatica dei ciclisti l'inebriante profumo del bosco.

Il sentiero n. 1 del CAI dal Telegrafo alla Cigoletta traccia un itinerario tipicamente di crinale. È preferibile percorrerlo in primavera o meglio ancora in autunno avanzato. I colori visti in quest'ultimo periodo dell'anno saranno ricordati sempre con entusiasmo e struggente malinconia. Si sale ripidamente sino



Giorni d'estate.

al bivio Bramapane (m 626) (si può percorrere anche la strada asfaltata che porta alla Cima del Telegrafo). Il panorama su Riomaggiore e su tutto il litorale è incantevole. La carrareccia di crinale totalmente ciclabile e praticamente in piano, porta alla Sella La Croce (m 637) in un ambiente affascinante, in circa mezz'ora. Alla sella si incrocia il sentiero 01 Carpena-Riomaggiore, si lascia la bella carrareccia che porta a Carpena e Riccò del Golfo e ci si incammina, bici in spalla, per l'erta di Monte Galera mantenendo l'indicazione n. 1 per Levante. Il sentiero si fa stretto e faticoso, ma in breve raggiunge quota 700 e torna ad essere ciclabile e pressoché in piano. Si viaggia nel bosco e in una ulteriore mezz'ora si giunge (con una lieve deviazione) al Menhir di Monte Capri, di qui alla Sella omonima.

Il percorso è ora più impegnativo costringendo ad una alternanza tra bici e a piedi sino a Monte Cuna (m 740) per poi iniziare una divertente (e tecnica) discesa sino alla Sella Marvede (si incrocia il sentiero 6 che dall'entroterra conduce a Manarola); di qui al Prato del Monte (si lascia a sinistra il 7a per Corniglia) e sempre all'interno di un bosco fantastico ed ormai in piano si giunge al passo della Cigoletta.

Chi vuole avventurarsi sul Gaginara e sul Malpertuso dovrà ricaricarsi la bici in spalla e proseguire per il

sentiero n. 1. È preferibile invece deviare a sinistra, scendere a picco lungo il 7 per Vernazza e giungere in breve alla sella di S. Bernardino ritrovando l'antica strada dei Santuari e di qui ritornare al luogo di partenza.

Percorso 69

REGIONE LIGURIA -
 PROVINCIA DI LA SPEZIA
 TEMPO DI PERCORRENZA 4/5
 DIFFICOLTÀ 4/5
 TERRENO 5/5

Percorso: Borghetto di Vara - Pignone - Soviore - Le-vanto - Monterosso - Pignone - Borghetto di Vara

Luogo di partenza: Borghetto di Vara

Quota di partenza: m 104

Quota massima raggiunta: m 543

Quota minima raggiunta: m 0

Lunghezza complessiva: Km 71

Come raggiungere la partenza

Borghetto di Vara (uscita Brugnato-Borghetto), è la prima uscita autostradale dopo La Spezia percorrendo la A12 in senso Sud-Nord e la prima dopo Sestri Levante percorrendola nel verso opposto. Inoltre il paese è raggiungibile anche attraverso la ss. 1 «Aurelia».

Il percorso

Partendo da Borghetto di Vara, si percorre per km 11,5 la SS 1 in di-

reazione La Spezia, quindi si prende a destra per Pignone una strada in forte pendenza. Si segue tale strada, sino a giungere a Pignone (m 185, km 15). Lasciando al bivio il paese sulla destra, si prosegue in dolce ma continua salita seguendo la strada che costeggia il Torrente Pignone sino al valico (m 543, splendido panorama). Si prosegue in rapida discesa lungo la strada asfaltata seguendo le indicazioni per Levanto ove si costeggia il lungomare verso est sino ad una abitazione con portico: qui inizia il ritorno per Monterosso.

L'attacco del sentiero n. 1 è costituito da una serie di gradini che confluiscono poi in una strada ghiaiaia. Si prende in salita (tenendo la destra al primo bivio). La pendenza ed il fondo del terreno non permettono, se non per brevi tratti, di pedalare. Dopo diverse centinaia di metri, il sentiero confluisce in una strada asfaltata (prendere a destra in salita). Solo per un breve tratto, si segue l'asfalto quindi si riprende il sentiero n. 1 (segnato dal CAI di La Spezia) a destra in discesa. Inizia a questo punto un vero tratto di cicloalpinismo, estremamente faticoso (indispensabile lo spallaccio; inutilizzabili le biciclette da donna) sino a Punta Mesco (circa ore 2) compensato da un panorama indimenticabile.

Giunti al Semaforo (Punta Mesco m 314), prendere il sentiero n. 10 che, con altissimi gradoni, scende in picchiata su Monterosso (m 6), da attraversare completamente sino alla strada asfaltata per Colla di Gritta/Levanto.

Ampi tornanti a picco sul mare ed in forte pendenza portano alla Colla di Gritta (m 330 s.m.). Si prende a destra, poco dopo il valico, per Pignone (in salita) la strada che raggiunge dapprima il Soviore, quindi Passo Termine (m 543).

Lo scenario è spettacoloso.

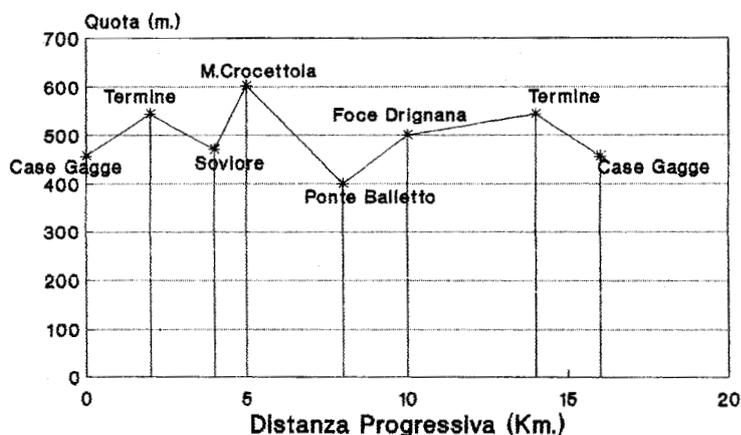
La discesa che segue conduce velocemente a Pignone (lasciare l'abitato sulla sinistra), quindi attraverso un leggero cambio di pendenza, al bivio con la SS n. 1.

Prendendo a sinistra si giunge a Borghetto di Vara.

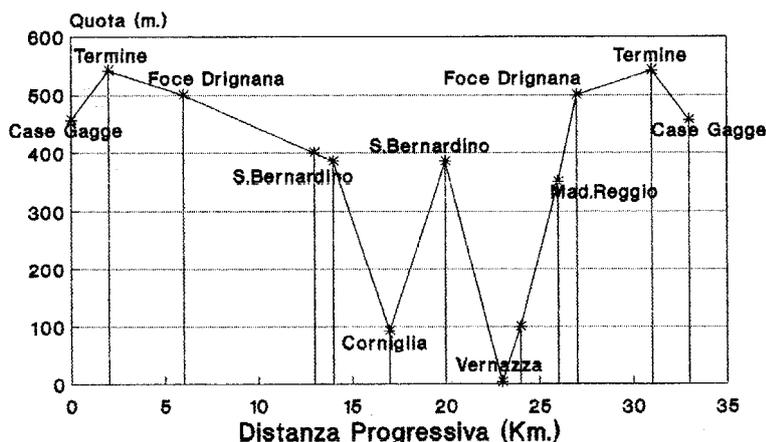
PROFILI ALTIMETRICI DEI PERCORSI

(il numero in negativo indica il percorso)

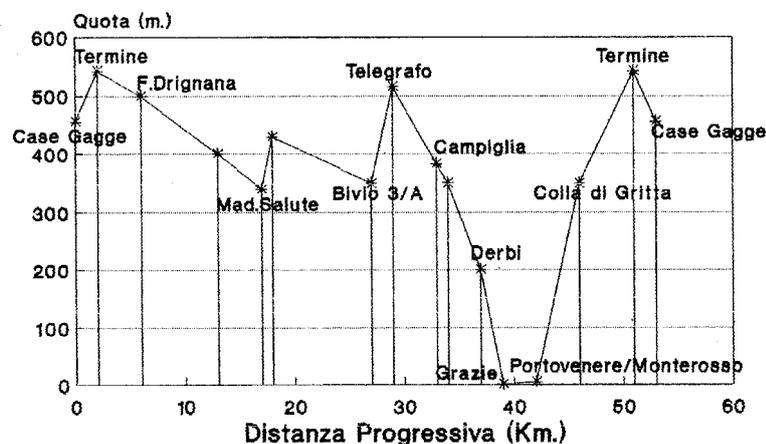
64 Case Gagne - M. Crocetta - Foce Drignana



65 Case Gagne - Corniglia - Vernazza - M. Reggione



66 Case Gagne - Portovenere - (Battello)



NOTE

1) Il percorso è un susseguirsi di saliscendi a volte anche molto duri; va affrontato con adeguato allenamento e abbondante scorta alimentare (è necessario partire con la/e borraccia piena).

2) Nei mesi estivi i sentieri n. 1 e n. 10 sono molto affollati, così come le strade asfaltate descritte.

Periodi consigliati: da Settembre a fine Maggio.

TECNICA E ASSISTENZA: Il sentiero da Levanto a Monterosso è assai faticoso e può «tagliare le gambe» anche per la dura salita che da Monterosso porta a Passo Termine. Si tenga presente che il dislivello complessivo è di 1200 metri.

Necessarie alcune camere d'aria, nonché gli attrezzi per un veloce intervento. A Levanto e Monterosso si può tuttavia trovare aiuto meccanico.

APPENDICE

*Tre Cime, due giorni, un'avventura**

Questo è il resoconto dell'affascinante avventura, vissuta da alcuni componenti dell'ormai noto club emiliano, sulle spettacolari Tre Cime di Lavaredo.

Giovanni, a casa, aveva pulito sapientemente la propria fiammante MTB, ne aveva fatto un gioiello di perfezione tecnica, l'aveva alleggerita fin nei minimi particolari. Ne era orgoglioso e giustamente fiero. Con il suo «cavallo di battaglia» si apprestava a provare un inedito tracciato, forse sapeva che sarebbe stato il più duro (ed il più bello) del suo anno in bici da montagna.

Si era fatto costruire due ruote magnifiche, aveva montato una ruota libera particolare prevedendo il percorso impegnativo. Si presentò alla partenza della escursione in piena forma, allegro e pimpante. Giovanni, a Misurina, si accorge di aver preso con sé solo due ruote anteriori, nessuna posteriore.

È il panico!

Ma si trova tra amici fidati di lungo

corso, che risolvono allegramente il problema e tutti insieme vivono una delle più affascinanti esperienze che Grimpmen (esploratori) del Monte Sole Bike Group abbiano mai provato.

I primi ad arrivare, puntuali all'appuntamento a Bologna, sono Marco e Giovanni, poi Giovanni (che chiamerò per tutti i giorni Piero) e Vasco. Quindi si parte per Misurina, base di partenza per la traversata delle Tre Cime di Lavaredo in MTB.

* Articolo di Antonio Reggiani, pubblicato su La Bicicletta 1/90.

Il tempo, già incerto a Bologna, si trasforma in forte e persistente pioggia che ci accompagna fino alla

pensione «Genzianella», ove arriviamo stanchi e preoccupati per le condizioni meteorologiche che non accennano a migliorare.

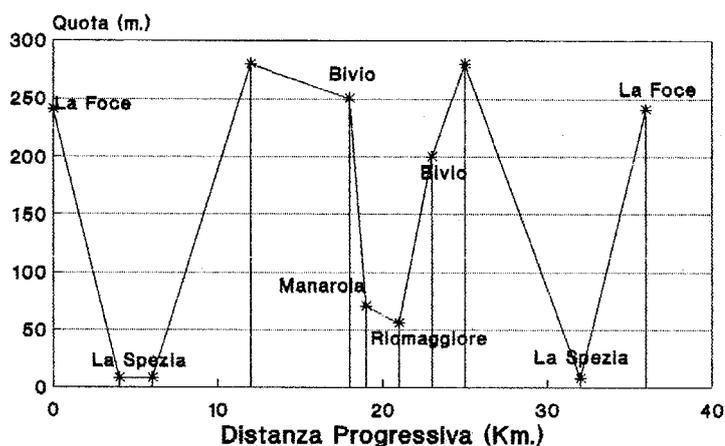
Durante l'ottima cena che ci prepara Gigi, si pensa già ad eventuali percorsi alternativi per l'indomani: poi quattro chiacchiere con la simpatica signora della pizzeria Edelweiss e... tutti a letto.

Uno spiraglio di luce entra dalle persiane e mi sveglia poco prima delle cinque. Un cenno d'intesa con Vasco e vado ad aprire la finestra. Non piove, e non nevicata! I merletti bianchi che ricoprono i terrazzi della Ovest del Lavaredo e dei Cadini, ci indicano chiaramente che «in alto» ha ne-

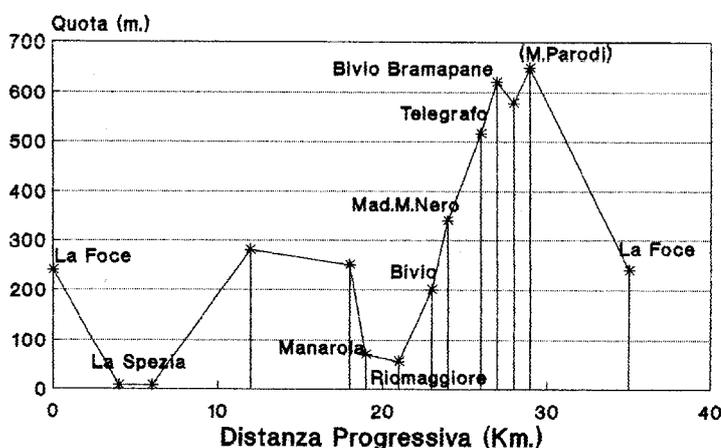
PROFILI ALTIMETRICI DEI PERCORSI

(il numero in negativo indica il percorso)

67 La Foce - Manarola - Riomaggiore



La Foce - Riomaggiore - Telegrafo



vicato. Non riusciamo più a dormire; nonostante l'alzataccia attacchiamo i sette chilometri che ci porteranno al Rifugio Auronzo, alle 9,20, grazie alla dimenticanza brillantemente risolta dal noleggiatore dell'Hotel Dolomiti che gentilmente ci assiste, prestandoci il fondamentale pezzo. Arrivare all'Auronzo è duro, specialmente sui pedali con gli zaini in spalla. Un meritato tè caldo e riprendiamo verso la Chiesetta degli Alpini.

Appena passato il Rifugio Lavaredo, sul sentiero che porta alla Forcella omonima, cominciano le prime avvisaglie di neve e le prime bici in spalla. Le poche persone in forcella ci accolgono con un applauso; ringraziamo col giusto orgoglio di chi è arrivato sin lì in bici, ma già preoccupati dal grande nevaio che copre completamente quello che sarebbe stato il piacevole sentiero verso il Rifugio Locatelli. Qualche fondamentale ragguaglio a chi di nevai non ne ha mai attraversati nemmeno a piedi e via, chiedendoci come mai qui, sotto la Nord del Lavaredo, su un bellissimo nevaio con cinque centimetri di neve fresca, ci troviamo con le bici in spalla anziché con sci e pelli di foca ai piedi. Riusciamo comunque a metterci in sella nel lungo tratto finale di sentiero che, con una breve salita su fango, nevischio e rocce, ci porta al rifugio che troviamo regolarmente chiuso. Il nostro stato, più di qualsiasi implorazione, commuove il simpatico custode del Locatelli che ci prepara fumanti piatti di wüstel, «rassicurandoci» che anche la discesa della val Sassovecchio ci avrebbe visti impegnati inizialmente ancora con neve, poi con una serie di gradoni da lui giudicati impraticabili in bicicletta.

Sicuri di avere superato il peggio, e comunque senz'altro la fame, ci dirigiamo, fra piccoli nevai e rivoli d'acqua verso il sentiero di discesa. La faticosa ed interminabile, ma percorribile, discesa ci accompagna per oltre ottocento metri di dislivello sino alla riposante strada forestale della Val Fiscalina.

Il rimanente percorso, che ci porta a S. Candido, sembra non avere

più cronaca, rispetto alle sensazioni finora vissute, nemmeno gli ultimi cinque chilometri in cui ci troviamo a «spingere» l'incolpevole Vasco che ha definitivamente perso un pedale, già in precedenza rotto contro una roccetta. La gioia di avere realizzato questo «sogno» viene ben coronata dall'ospitalità del gestore dell'Hotel Cavallino Bianco che ci accoglie con un caldo bagno ristorante ed una cena degna dell'impresa.

Quindi il meritato riposo con l'appuntamento al giorno dopo per tor-

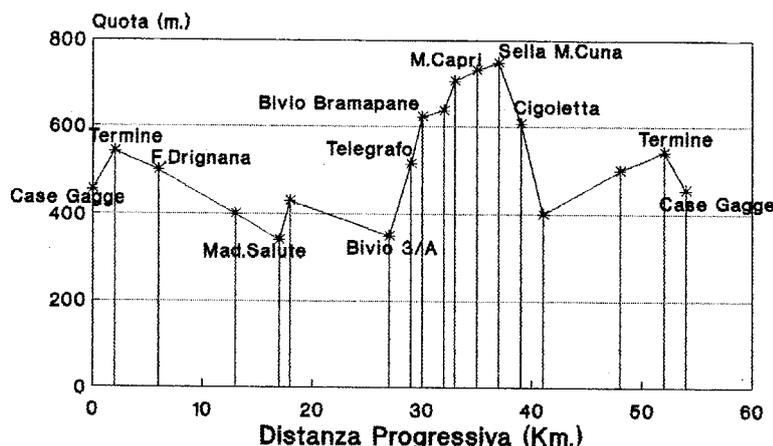
nare a Misurina attraverso i riposanti prati della Val Pusteria ed i sentieri del Parco Naturale di Fanes e di Carbonin.

Giovanni e Marco vengono accolti a Misurina come i prodi ciclisti del Tour e del Giro, con fiotti di acqua fresca. Vasco taglia «il traguardo» alzando le braccia, contento di aver portato a termine un'avventura così entusiasmante. Ritornare in quella zona sarà, per il nostro gruppo, un impegno organizzativo per i prossimi anni.

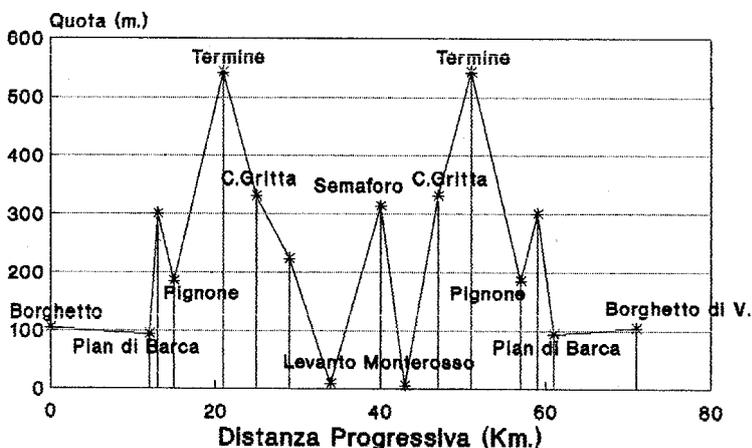
PROFILI ALTIMETRICI DEI PERCORSI

(il numero in negativo indica il percorso)

68 Case Gagge - Telegrafo - Cigoletta



69 Barghetto di Vara - Levanto - Monterosso



*La visione di un futuro sostenibile
ispira la nostra crescita.*



UN LEADER GLOBALE NEL CUORE DI BOLOGNA



Il Gruppo Bonfiglioli è leader a livello mondiale nella progettazione, fabbricazione e distribuzione di una gamma completa di motoriduttori, motori elettrici, riduttori epicicloidali e inverter, in grado di soddisfare le esigenze più complesse nei settori dell'automazione industriale, delle macchine mobili e dell'energia rinnovabile.

Fondata nel 1956 a Bologna, Bonfiglioli è presente in 16 paesi in 5 continenti e conta oltre 3600 dipendenti in tutto il mondo.

www.bonfiglioli.com



 **Bonfiglioli**
Forever Forward