

Tempeste solari che incantano e spaventano: viaggio storico-artistico tra le aurore boreali osservate a Napoli

Clementina Sasso¹ , Mauro Gargano²  and Emilia Olostro Cirella³ 

¹INAF - Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli, clementina.sasso@inaf.it.

²INAF - Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli, mauro.gargano@inaf.it.

³INAF - Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli, emilia.oloastro@inaf.it.

Abstract: The *aurora borealis*, a name Galileo used for the first time to describe the spectacular luminous phenomenon caused by the collision of electrically charged particles from the Sun and gaseous particles in the Earth's atmosphere, has always fascinated scientists for their multiple shapes and colors. Generally, the auroras are visible in the circumpolar areas at high latitudes, but when solar activity is very intense, the aurora can become visible as far away as Italy. In this paper, we report observations made from Naples and its surroundings of the aurora borealis of the last centuries, starting from the one observed in 1737 by Francesco Serao, in his unpublished report, passing through the aurora of 1848 observed and portrayed from the Capodimonte Observatory by Salvatore Fergola and described by Patrelli, the director of the Royal Navy Observatory.

Keywords: History of Astronomy, Solar Physics, Naples, Aurora Borealis

1. Introduzione

Le aurore boreali, o luci polari, hanno da sempre suscitato meraviglia e timore, stimolando curiosità e riflessioni. Sebbene siano più comuni nelle regioni polari, esistono documenti storici che attestano la loro visibilità in aree più a sud, come Napoli, durante periodi di intensa attività solare. La loro osservazione in questa città, documentata tra il XVI e il XX secolo, offre un esempio affascinante di come tali fenomeni abbiano attratto l'attenzione e stimolato la curiosità di scienziati, artisti e della società in generale. Questo lavoro esplora le testimonianze storiche sulle aurore boreali osservate a Napoli e nel Regno delle Due Sicilie, con un'attenzione alle testimonianze di scienziati e artisti dell'epoca, come Salvatore Fergola (1796-1874). Viene discussa l'evoluzione delle spiegazioni scientifiche e la percezione culturale di questi eventi, mettendo in luce l'interazione tra scienza e arte nella comprensione dell'attività solare e dei fenomeni atmosferici ad essa legati.

Le aurore boreali sono fenomeni legati all'attività magnetica del Sole e sono frutto dell'interazione tra le particelle cariche emesse dal Sole, in particolare gli elettroni, e le particelle dell'atmosfera terrestre. L'attività solare ha un ciclo undecennale durante il quale raggiunge un massimo ed un minimo caratterizzati, rispettivamente, da un aumento ed una diminuzione della forza del campo magnetico e quindi degli eventi eruttivi di cui è responsabile. Quando il campo magnetico solare è al suo massimo, infatti, c'è molta più probabilità che si verifichi un'esplorazione di massa coronale (o CME, dall'inglese Coronal Mass Ejection) attraverso la quale il Sole manda nello spazio circostante particelle di plasma solare ad altissima velocità, fino a migliaia di km/s. Se la CME è diretta verso Terra ed è particolarmente veloce, le particelle cariche possono penetrare nelle linee del campo magnetico terrestre e approdare ai poli, dove eccitano per collisione gli atomi e le molecole presenti nella parte più alta della nostra atmosfera, in particolare l'ossigeno e l'azoto, dando vita ai fasci di luce colorati delle aurore polari tra gli 80 e i 500 km sopra la superficie terrestre. Alle latitudini più basse, come quella di Napoli, affinché si osservi

un'aurora boreale, la tempesta solare deve essere di grande portata eccitando uno strato molto esteso, in larghezza e in altezza, dell'atmosfera terrestre sulle regioni nordiche. Così da Napoli, guardando il cielo verso nord, è possibile scorgere la parte più alta dell'aurora boreale caratterizzata dal colore rosso, dovuto alla disidratazione dell'ossigeno.

2. Descrizioni storiche delle aurore boreali

Le Aurore boreali sono fenomeni rari alle latitudini meridionali, ma non meno spettacolari dell'apparizione di una cometa, e fonte di paure ancestrali e di interesse sia scientifico, sia artistico e letterario, al pari delle fugaci visitatrici celesti. Sebbene la causa e la spiegazione della fisica solare e terrestre che ne provoca la formazione sia molto recente, nel 1778, con l'articolo "Aurora Borealis, Suppositions and Conjectures towards forming an Hypothesis for its Explanation" Benjamin Franklin (1706-1790) teorizzò che la causa di un'aurora era nella concentrazione di cariche elettriche nelle regioni polari intensificata dalla neve e dall'umidità nell'aria:

May not then the great quantity of electricity brought into the polar regions by the clouds... break thro' that low atmosphere and run along in the vacuum over the air towards the equator, diverging as the degrees of longitude enlarge, strongly visible where densest, and becoming less visible as it more diverges; till it finds a passage to the earth in more temperate climates, or is mingled with the upper air?¹ (Goodman, 2021, p. 3)

A Uppsala, Anders Celsius (1701-1744) e Olof Hiorter (1696-1750), nel 1741, associarono le variazioni degli aghi della bussola all'influenza di un'aurora boreale, contribuendo a definire la teoria secondo la quale le "tempeste magnetiche" sono responsabili delle fluttuazioni della bussola. Nell'Ottocento, Angelo Secchi (1818-1878), astronomo del Collegio romano, era convinto dell'esistenza di influenze magnetoelettriche continue del Sole sulla Terra, oggi note come "Sun-Earth Connection", e, come scrisse nel volume *Le Soleil*, che tanto successo ebbe nel mondo, il legame tra la variazione dell'attività solare e del magnetismo terrestre potrebbe essere spiegato attraverso la radiazione termica, o attraverso qualche altro mezzo ancora sconosciuto, ad esempio, l'induzione elettrodinamica, producendo alcuni fenomeni meteorologici ed elettrici sul nostro globo. Sebbene le cause fisiche di queste connessioni fossero ancora poco chiare, la comparsa simultanea di aurore boreali e perturbazioni geomagnetiche, spesso osservate durante il massimo dell'attività solare, ha ulteriormente confermato questo collegamento. La propagazione delle onde elettromagnetiche attraverso l'etere teorizzata da James Maxwell (1831-1879) nel 1864 fu richiamata anche da Secchi nei suoi trattati pur avendo verso questa ipotesi scientifica un atteggiamento prudente (Chinnici, 2018).

2.1. Eventi del XVI e XVII secolo

La prima descrizione scientifica dell'aurora boreale, di nostra conoscenza, risale al 1580, quando Marcello Squarcialupi (1538-1592ca.), medico italiano alla corte del principe di Transilvania, documentò nell'opera *De coeli ardore* un'aurora osservata il 10 settembre di quell'anno:

Certissimum est omnia fuisse maiora, & creuisse puniceas maculas, quo longius ab Horizonte Sol ad medium coeli sub altero orbe rapiebantur. In tantum, ut media nocte, hora XI. & XII. punicei coloris, & pulcherrimi plane cruoris formae texerint dimidiam fere coeli partem.² (Squarcialupi, 1581)

¹ Tradotto: Non potrebbe allora la grande quantità di elettricità portata nelle regioni polari dalle nuvole... rompere quella bassa atmosfera e scorrere nel vuoto sopra l'aria verso l'equatore, divergendo man mano che aumentano i gradi di longitudine, fortemente visibile dove è più densa e diventando meno visibile man mano che diverge; finché non trova un passaggio verso la terra nei climi più temperati o non si mescola con l'aria superiore?

² Tradotto: È certo che più il Sole si avvicinava al tramonto verso la parte opposta della Terra, più il fenomeno cresceva e le macchie scarlatte apparivano chiaramente. Tanto che a metà della notte, intorno alle ore 11-12, il color cremisi e le bellissime forme rosso sangue coprivano quasi metà del cielo.

Squarcialupi non era nuovo a osservazioni di eventi astronomici e a discussioni sulla natura dei fenomeni. Nel 1577 aveva osservato la cometa che avrebbe permesso a Tycho Brahe (1546-1601), Michael Maestlin (1550-1631), professore di Keplero (1571-1630) a Tubinga, e a Christoph Rothmann (1560-1601), matematico del langravio di Kassel Guglielmo IV d'Assia, di dimostrare come quella cometa non rispondesse alla fisica aristotelica, avendo un'orbita ultra lunare.



Fig. 1: Bartholomäus Käppeler & Johann Jakob Wic.. Ein groß vn sehr erschrocklichs Wunderzeychen/ so man im Jar 1580. den 10. September/ in der Keyserlichen Reichsstat Augspurg/ nach vndergang der Sonnen/ an dem Himel/ gar eygentlich gesehen hat. Zü Augspurg: bey Bartholme Käppeler, 1580 (Zentralbibliothek Zürich, *Graphische Sammlung*, PAS II 17/13)

Per il volume *De Cometis dissertationes novae...* (ex officina L. Ostenij, sumptibus P. Pernaie, 1580), il medico del principe Stefano Báthory (1533-1586) scrisse il *De cometa in universum opinio* in cui criticò la dottrina peripatetica della natura sublunare delle comete, secondo la quale le comete erano generate dalla condensazione di vapori, e la pratica divinatoria, posizione insolita rispetto all'opinione prevalente del tempo, bollando come superstiziosa ogni credenza che collegasse l'apparizione delle comete a segni profetici e disastri (Omodeo, 2013). Con analogo interesse e attenzione, Squarcialupi descrisse nel *De coeli ardore* dettagliatamente il fenomeno dell'aurora, fornendo dati esatti tratti dalle sue personali osservazioni su tempo, direzione, forma, colore e variabilità dell'aurora. Sebbene i naturalisti chiamassero l'evento astronomico "fuoco celeste", per Squarcialupi il fenomeno non aveva nulla a che fare con i cieli o le stelle: il cielo non può bruciare. Seguendo una visione aristotelica, lo considerò un fenomeno meteorologico dovuto a esalazioni di vapori che bruciavano insieme all'aria circostante, finché era disponibile materiale che alimentava il fuoco (Kázmér & Timár, 2016). Anche in questo caso, sottolineando quanto il fenomeno fosse naturale, al pari delle nuvole e delle piogge, confutò qualsiasi relazione tra il "fuoco celeste" e i miracoli divini.

Quarant'anni dopo, collaborando alla stesura del testo *Discorso delle comete* di Mario Guiducci (1583-1646), suo discepolo e amico, per difendere la validità del modello copernicano, Galileo Galilei (1564-1642) utilizzò per la prima volta il termine "aurora" per descrivere un fenomeno luminoso osservato verso nord:

Anzi di simil sublimazioni di fumi, vapori, esalazioni, o di qualsivieno altre sottili, e leggier materie elementari, parmi, che spesse volte ne abbiamo ancora degli altri rincontri, e so, Accademici, che molti di voi auranno più d'una volta veduto 'l Cielo nell'ore notturne, nelle parti verso Settentrione, illuminato... [l'aria vaporosa] sublimandosi assai più del suo consueto, abbia sormontato il cono dell'ombra terrestre, sì che essendo la sua parte superiore ferita dal Sole abbia potuto rifletterci il suo splendore, e formarci questa boreale aurora. (Guiducci, 1619, p. 39)

Galileo ritiene, quindi, che il fenomeno sia dovuto alla riflessione del Sole sull'aria, carica di vapore acqueo, che è salita fino all'atmosfera più alta.

Se per Aristotele erano "strappi del cielo notturno dietro i quali si vedono delle fiamme" e per Seneca "voragini attraverso le quali il cielo socchiuso sembra vomitare fiamme", l'astronomo e teologo francese Pierre Gassendi (1592-1655) fornì una descrizione dell'aurora boreale vista ad Aix-en-Provence

nell'agosto 1621. Nella biografia di Nicolas-Claude Fabri de Peiresc, Gassendi scrive che “nella notte tra il 12 e il 13, vi era un notevole chiarore che occupava la parte settentrionale del cielo al punto da imitare, per molte ore, l'alba più brillante” (Gassendi, 1641, p. 185). Nel 1637 René Descartes (1596-1650) pubblicò un'opera intitolata *Les Météores* in cui descriveva le aurore come nuvole o vapori illuminati dalla luce solare. Nel 1731, Jean-Jacques Dortous de Mairan (1678-1771) evoca nel *Traité physique et historique de l'aurore boréale* le aurore australi, non ancora scoperte, e, constatando che questi fenomeni riguardano soprattutto i poli, le generalizza in “aurore polari” (Cirou et al., 2021). Queste prime testimonianze, che dimostrano l'attenzione della comunità scientifica verso questi fenomeni astronomici, segnano un cambio di paradigma rispetto alle spiegazioni puramente soprannaturali o mitologiche.

2.2. Eventi del XVIII secolo

Tuttavia, le spiegazioni di Squarcialupi, Galilei e Gassendi restano comunque le prime isolate voci di scienziati rispetto alle spiegazioni fantasiose del fenomeno dell'aurora che troviamo ancora nel Secolo dei Lumi. Ad esempio, nei componimenti di Francesco Antonio Zianni per le celebrazioni delle nozze di Carlo di Borbone con Maria Amalia di Sassonia del 1738, oltre alla meraviglia suscitata da questi fenomeni, la comparsa dell'aurora boreale di quell'anno venne associata a un presagio favorevole per le nozze, visto che la sposa proveniva dalle regioni del nord come le aurore.

Ravvisai, che il Cielo medesimo, in cui degli Uomini e delle Donne i nodi si stringono, avea dato a Noi il presagio delle faustissime Nozze con far comparire a mezo Dicembre da Settentrione. . . una smisurata misteriosa irradiazione, la quale *Aurora Boreale* chiamiamo. . . m'internai più nella contemplazione delle Lettere, le quali sopravanzavano, e trovai felicemente, che la Boreale notturna Aurora, prenunzia delle Reali Nozze (Zianni, 1738, p. 5)

Il testo è anche ricco di sonetti dedicati alle nozze reali con diretti riferimenti augurali all'aurora boreale:

Era la notte allor, che venne fuori	Pensa ciascuno e dice: Ahi giunta è l'ora
Dal Polo boreal novella luce.	Che si risolve il Mondo. Allor riluce
Si fa d'argento il Cielo, indi s'indora,	Un nuovo spirito in me: Questa è l'Aurora,
Si tigne poi di sangue, e orrore adduce.	Dissi, del giorno Messaggiera, e Duce.
	... (Zianni, 1738, p. 10)

Si tratta dell'apparizione dell'aurora boreale nel cielo di Napoli del 16 dicembre 1737. Il fenomeno fu osservato in molte città italiane, a Venezia da Eusebio Sguario³ con le sue dissertazioni sul cielo “ripieno di molta luce, e di colonne che sembravano ardere di vivo fuoco!” (Sguario, 1738, p. 5), a Padova da Giovanni Poleni e da Francesco Bosellini, a Bologna da Eustachio Zanotti, a Verona da Domenico Vallarsi e a Roma da Gianfrancesco Baldini (Poleni, 1738).

A Napoli l'apparizione dell'aurora fu documentata da Francesco Serao (1702-1783), professore di anatomia e di medicina all'Università, segretario dell'Accademia delle Scienze fondata nel 1732 da Celestino Galiani (1681-1753), di cui il suo maestro Niccolò Cirillo (1671-1735) era stato il primo presidente. In una lettera inedita inviata a Galiani, Serao descrisse il fenomeno con grande precisione, evidenziando l'interesse che questi spettacoli naturali suscitavano nella società e tra i membri dell'Accademia stessa:

al far della notte cominciò a vedersi un chiarore indistinto verso settentrione che dall'orizzonte si diffondeva per quella parte di Cielo... [che] rappresentava un'Aurora chiarissima: ma distendevasi poi in arco concentrico a quel dell'Aurora un altro genere di Lume infocato, che pareva giungere allora forse a' 30 gradi del Cielo... Verso le tre e mezzo, restando Lume chiaro... [e] quelle striscie di luce più chiara, di un color latteo lucente erano più spesse, e convergenti. (Serao, 1737)

³ Il testo di Sguario riporta anche una *Tabella delle Aurore boreali del sig. Mairan* comparse dal 1500 al 1731 con la distribuzione delle osservazioni nei vari mesi, per un totale di 234 aurore boreali.

La lettera di Serao preannunciava a Galiani una comunicazione più completa ed esaustiva di Pietro di Martino (1707-1746), professore di Astronomia all'Università e membro della stessa Accademia, comunicazione che però non vide mai la luce forse perché all'Accademia se ne perse traccia, non usando pubblicare i rendiconti o gli atti delle sedute. Un'altra manifestazione aurorale, quella del 6 ottobre 1771, viene riportata dal giornale *Notizie dal mondo* e descritta in questo modo: “dopo una breve minuta pioggia si accese l'Atmosfera tra Oriente, e Mezzogiorno, e rendeva una luce che pareva che fosse giorno chiaro. Qualche baleno che di quando in quando si faceva vedere, ne raddoppiava il lume, e il Popolo poco, o nulla conoscitore di tali Fenomeni naturali si mise in qualche spavento” (*Napoli...*, 1771). Interessante anche l'esperienza fatta da Saverio Poli (1746-1825) a Londra che, scrivendo a Giovanni Vivencio (1737-1819), dice di averne osservate molte “rimarchevoli nella vivacità dello splendore... [con] vibranti raggi lanciati in su” che gli osservatori italiani non possono avere “un'adeguata idea di aurora cosiffatte” (Poli, 1779). Ulteriori fenomeni boreali furono descritti da Manovel Maria Poeta, professore di filosofia e medicina a Napoli e figlio di Gioacchino, in una lettera a Felice Fontana (1730-1805), il 13 maggio e poi il 13 luglio 1787 quando “comparve nuovamente più grande, più luminosa di maggiore estensione, e di più lunga durata... [e poi] dilatossi ampiamente, e si caricò di sanguigno colore” (Poeta, 1788).

2.3. *Eventi del XIX secolo*

Le Osservazioni tra il 17 e il 18 novembre 1848 di Mario Patrelli e le rappresentazioni artistiche di Salvatore Fergola completano il quadro storico sul fenomeno visto da Napoli. Il 1848 era stato un anno difficile in Italia, vissuto tra speranze di nuove libertà civili e politiche e implacabili repressioni che colpirono intellettuali e scienziati napoletani, tra i quali Ernesto Capocci (1798-1864), destituito dal ruolo di direttore dell'Osservatorio di Capodimonte. L'apparizione dello spettacolo aurorale rappresentò forse un segno di un possibile “clima” nuovo; come scrisse Salvatore Di Giacomo (1860-1934): “Era una calda sera e il fuoco d'un sanguigno tramonto riverberava sulle colline e sulle case... fantastico simulacro d'un'idea respinta, combattuta e soffocata - un'idea che forse avea voluto esser grande” (Di Giacomo, 1903, p. 52).

Il capitano di Fregata Patrelli, direttore del Real Osservatorio di Marina, osservò l'aurora registrando lo stato meteorologico del cielo, descritto come illuminato da un leggero vapore rossastro che si diffondeva fin dietro le colline di Napoli:

Il cielo era nitidissimo, ed in piena quiete era l'atmosfera... [alle 22:09] fu uno splendore purpureo nella regione settentrionale del cielo, paragonabile al riverbero che tramanda una densa atmosfera, rischiarata dalla luce di un vasto incendio ... ben presto acquistò una movenza, ed una variabilità continua, mostrando in diversi punti, ora il cielo nel suo naturale colore, ma di una limpidezza vaghissima, ora addensamento del purpureo vapore, talvolta era strisciata di fasce verticali, o rosse a diversa gradazione di densità, o di luce gialla e bianca frammischiata di strisce rossastre, le quali fasce avevano tutte una direzione perpendicolare all'orizzonte... a 0^h.25^m della mattina si è dileguata affatto. (Patrelli, 1848)

Questa descrizione scientifica del fenomeno fu seguita da due dipinti di Fergola, tra i massimi esponenti della “scuola di Posillipo”, che catturò l'atmosfera dell'evento con straordinaria accuratezza. Nei due dipinti si può notare come il secondo sia caratterizzato da un colore rosso più acceso che potrebbe significare l'arrivo di una sotto tempesta geomagnetica che abbia “acceso” l'aurora (Chinnici & Garcano, 2018). Anche i giornali umoristici napoletani dell'epoca diedero una originale spiegazione dello straordinario fenomeno:

tutto l'orizzonte era in fiamme, il cielo pareva una fornace, e le stelle tremavano per la paura. Scommetto che se nelle stelle ci sono botteghe; tutti i botteghieri le chiusero di fretta, come si fa da noi... Ma per buona fortuna il rosso cominciò ad arrestarsi ne' limiti regolari, e coll'avanzar dell'ora, si schiarò il cielo, si vide l'azzurro ed il bianco dell'aurora, e si capì ch'era un principio d'intervento francese, il quale come sapete, non è che una meteora, e tanto dura. (*Il Cielo*, 1848)

Il 1 settembre 1859 Richard Carrington (1826-1875), osservando e studiando un gruppo particolarmente attivo di macchie solari e un forte brillamento sulla superficie del Sole, ipotizzò una correlazione con la formazione di spettacolari aurore anche a basse latitudini, accompagnate da guasti e incendi improvvisi delle linee del telegrafo in tutto il mondo. Angelo Secchi a Roma osservò il fenomeno, mentre non ci sono riscontri di osservazioni del Sole e racconti di un'aurora a Napoli. Infatti, solo un mese dopo, Patrelli osservò, dalle 18:47 per 43 minuti, che “verso Borea si è mostrata la volta celeste invasa da una leggera tinta purpurea che occupava sull'orizzonte... un arco di circa 12° ... successivamente questa tinta è divenuta risplendente ed ha acquistata una certa movenza, dilatandosi come fluttuante, maggiormente verso Occidente su di un arco di orizzonte di 20° circa” (Patrelli, 1859).

Tra le altre aurore boreali viste a Napoli, si annovera anche quella “bellissima” del 5 febbraio 1872 che “determina un gran panico nel popolino”. Anche Secchi a Roma fece un'accurata osservazione scientifica che “è così straordinaria, per i nostri climi, che merita di esser tramandata ai posteri colle particolarità tutte che vennero possibilmente segnalate durante la sua apparizione” (Berrilli & Giovannelli, 2022).



Fig. 2: L'aurora boreale osservata “il 17 novembre 1848 dall'Osservatorio Reale di Capodimonte” di Salvatore Fergola. Olio su tela. Collezione privata

2.4. Eventi del XX secolo

Nel gennaio 1938, nella notte tra il 25 e il 26, un'aurora boreale di grande intensità apparve nei cieli di Napoli. All'Osservatorio di Capodimonte, l'astronomo Eugenio Guerrieri (1874-1957) definì l'aurora “veramente splendida... [da] considerarsi come fenomeno straordinario per la sua magnificenza” (Guerrieri, 1938). Guerrieri annotò anche che, sia prima che dopo quella notte, aveva visto dalla terrazza dell'Osservatorio luci aurorali estese nelle regioni del cielo sopra le colline nord-occidentali di Napoli. Le cronache descrivono un cielo brillante di una luce rossastra e drappeggiata, visibile da diversi punti della città e delle aree circostanti. Questo evento è particolarmente rilevante poiché si verificò in un periodo di forte attività solare e dimostra la connessione tra osservazioni storiche e studi moderni sui cicli solari. Nella sua relazione, Guerrieri indica di aver seguito dalla terrazza dell'Osservatorio di Capodimonte un'altra aurora osservata il 17 aprile, giorno di Pasqua: “Una luce aurorale di magnifico effetto fu notata nella sera del 17 aprile (Pasqua) del 1938, nella direzione tra il nord-est e l'est nord est: luce bianca di argento, molto sfumata ai bordi... la luce era bordata da colorazione verde cupo e si attenuava un poco prima del sorgere della Luna; cielo sereno splendido” (Guerrieri, 1938).

Giornali e riviste dell'epoca raccontarono lo stupore suscitato dal meraviglioso fenomeno in tutta Italia. La *Domenica del Corriere* dedicò una copertina realizzata dal pittore Aldo Raimonti alla “Stupenda aurora boreale apparsa verso le 21 del 25 gennaio in tutta Europa”, così come fece Luigi Russolo, esponente dell'arte e della musica futuriste, con un dipinto che coniuga le linee futuriste ad ambientazioni sospese. I raggi di luce, che irradiano

da dietro i monti, si fondono meravigliosamente con le stelle di un cielo rosso e blu.



Fig. 3: "Aurora boreale", Luigi Russolo, 1938. Olio su tela

Infine l'osservazione dell'aurora boreale del gennaio 1957 fatta nella stazione svedese di Anacapri da Teresa Fortini e Karen Bjerke. Le astronome, insieme allo studio dei brillamenti solari, osservarono la comparsa di "un'aurora boreale di particolare bellezza che poco dopo le 21^h TMEC era particolarmente cospicua e molto intensa nel rosso". Registrarono anche un aumento dell'attività magnetica che ebbe "una improvvisa recrudescenza" provocando, nel nord Europa, non pochi effetti sulle linee elettriche e ferroviarie e sui cavi telefonici (Fortini & Bjerke, 1957). Entrambi gli eventi geomagnetici del 1938 e del 1957 sono

associati a un indice K_p ⁴ di 8.667, livello severo, su una scala che va da 0 a 10.

3. Conclusioni

L'analisi delle testimonianze storiche e artistiche delle aurore boreali osservate a Napoli evidenzia quanto questi fenomeni abbiano affascinato generazioni e stimolato la riflessione su temi naturali e scientifici. Alle dettagliate e realistiche descrizioni tramandate nell'arco di quasi cinque secoli da letterati, filosofi e scienziati, si sovrappongono perfettamente le immagini spettacolari dell'aurora boreale che Salvatore Fergola nel 1848 immortalò in due differenti tele, contribuendo alla percezione artistica e culturale del fenomeno attraverso non solo l'osservazione, ma anche l'interpretazione emozionale degli eventi. Infatti, nel dipinto in cui Fergola rappresentò l'aurora utilizzando una tavolozza dai colori più intensi, si intravedono in primo piano una piccola edicola votiva e un gruppo di persone lì raccolte a pregare, testimonianza diretta della reazione emozionale che il fenomeno suscitò nelle persone (vedi Fig. 2b). Dopo Fergola altri artisti hanno contribuito con le loro opere all'interpretazione di fenomeni rari e spettacolari, intrecciando arte e scienza in un dialogo profondo. Ne sono esempi brillanti Luigi Russolo e Giulio Parisio: il primo nel suo dipinto sull'aurora rifletteva la percezione di una natura potente e imprevedibile attraverso l'uso di colori vivi e dettagli dinamici; il secondo, definito da Marinetti il più futurista dei fotografi napoletani, realizzò una lastra al bromuro d'argento dal titolo "Aurora boreale" (1930), considerata un poema di strana suggestione e di fine umorismo. Per concludere, collegare le testimonianze storiche e artistiche alle moderne conoscenze sull'attività solare offre una prospettiva unica per studiare l'interazione tra scienza, arte e cultura e stimola a conservare e valorizzare la memoria storica per future ricerche.

Bibliografia

Berrilli, F. & Giovannelli, L. (2022). "The Great Aurora of 4 February 1872 observed by Angelo Secchi in Rome", *Journal of Space Weather and Space Climate*, 12, 3.

⁴ L'indice K_p è stato introdotto nel 1949 dal geofisico Julius Bartels; esso indica su una scala quasi-logaritmica l'attività magnetica calcolata come media pesata dai valori misurati presso 13 osservatori su un intervallo di tre ore. Il [Deutsches GeoForschungsZentrum](#) fornisce sia i valori ufficiali dell'indice sia le previsioni.

- Chinnici, I. (2019). *Decoding the stars: a biography of Angelo Secchi, Jesuit and scientist*. Leiden, Boston: Brill.
- Chinnici, I. & Gargano, M. (2018). “L’aurora boreale osservata a Napoli”, in Chinnici I. (a cura di), *Tra cielo e terra: l’avventura scientifica di Angelo Secchi*. Napoli: Arte’ m, p.27.
- Cirou, A. et al. (2021). *Météorologie de l’espace*. De Boeck Supérieur.
- Di Giacomo, S. (1903). *Il Quarantotto*. Napoli: Pei tipi Bideri.
- Fortini, T. & Bjerke, K. (1957). “Il brillamento solare del 20 gennaio e l’aurora boreale del 21-22 gennaio 1957”, *Coelum*, XXV(7-8), pp. 111-113.
- Gassendi, P. (1641). *Viri illustris Nicolai Claudii Fabricii de Peiresc, senatoris Aquisextiensis vita*. Parisiis: sumptibus Sebastiani Cramoisy.
- Goodman, N. (ed.) (2011). *The Ingenious Dr. Franklin*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Guerrieri, E. (1938). “La grande aurora boreale del 25-26 gennaio 1938: Connessione tra aurore polari, macchie solari e perturbazioni elettro-magnetiche”, in R. Osservatorio Astronomico di Capodimonte-Napoli (a cura di), *Contributi astronomici*, Serie 2, 1(22), pp. 245-264.
- Guiducci, M. (1619). *Discorso delle Comete di Mario Guiducci fatto da lui nell’Accademia fiorentina nel suo medesimo consolato*. In Firenze: nella stamperia di Pietro Cecconcelli, alle stelle medicee.
- Kázmér, M. & Timár, G. (2016). “The first scientific description of aurora borealis: the 10 September 1580 event in Transylvania, recorded by Marcello Squarcialupi”, *Geoscience Letters*, 3, 15.
- “Il Cielo” 1848, *L’arlecchino*, I(4), 16 novembre, p. 740.
- “Napoli. 8 Ottobre” (1771), *Notizie dal mondo*, 83, p. 648.
- Omodeo, P.D. (2013). *L’iter europeo del matematico e medico scozzese Duncan Liddel*. Berlin: Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Preprint 438.
- Patrelli, M. (1848). “Relazione dell’aurora boreale osservata in Napoli la sera del 17 novembre 1848 dall’Osservatorio Astronomico della Reale Marina”, *Rendiconto delle adunanze e de’ lavori dell’Accademia napoletana delle scienze*, 7, pp. 383-388.
- Patrelli, M. (1859). “Relazione dell’aurora boreale osservata la sera del 12 ottobre 1859 dal Reale Osservatorio di Marina di Napoli”, *Annali civili del Regno delle due Sicilie*, 67, pp. 158.
- Poeta, M.M. (1788). “Sopra l’Aurora Boreale che osservossi in Napoli...”, *Novelle letterarie*, 19(30), pp. 490-491.
- Poleni, G. (1738). *Sopra l’aurora boreale comparsa il dì 16 Dicembre, l’anno 1737*. In Venezia: appresso Pietro Bassaglia, al segno della Salamandra.
- Poli, G.S. (1779). “ Su una straordinaria Aurora Boreale”, in *Opuscoli scelti sulle scienze e sulle Arti*, vol. II. In Milano: Presso Giuseppe Marelli, pp. 382-386.
- Sguario, E. (1738). *Dissertazione sopra le aurore boreali, dove con sistema particolare fondato sopra i newtoniani principj, sopra le leggi della meccanica, e sopra le migliori, e piu accurate osservazioni si tratta delle medesime...* In Venezia: appresso Pietro Bassaglia, all’insegna della Salamandra.
- Squarcialupi, M. (1581). *De coeli ardore, hoc anno 1580. X. Septembris die, in Dacia viso*. Impressum Cibinii. Transylvaniae: in officina Georgij Greus.
- Zianni, F.A. (1738). *Per le faustissime nozze di Carlo Borbone, re di Napoli, di Sicilia, di Gerusalemme, &c. con Maria-Amalia Walburga Real Principessa di Polonia e di Sassonia*. In Napoli.

Fonti d’archivio

- Serao, F. (1737). Lettera a Celestino Galiani, 17 dicembre. Società Napoletana di Storia Patria. *Manoscritti Galiani*, XXXI.A.06