

MARCUS ROSENLUND

I 10 DISASTRI CLIMATICI CHE HANNO CAMBIATO IL MONDO



Garzanti

SAGGI

MARCUS ROSENLUND

I 10 DISASTRI
CLIMATICI CHE
HANNO CAMBIATO
IL MONDO

*Traduzione di
GABRIELLA DIVERIO*



Garzanti



www.garzanti.it



[facebook/Garzanti](https://facebook.com/Garzanti)



[@garzantilibri](https://twitter.com/garzantilibri)

IL LIBRAIO

www.illibraio.it

In copertina: elaborazione grafica da Katsushika Hokusai,
La grande onda di Kanagawa, 1830.
Progetto grafico: Mauro De Toffol / *theWorldofDOT*

Quest'opera è stata pubblicata
con il contributo della Finnish Literature Exchange



Traduzione dallo svedese di
Gabriella Diverio

Titolo originale dell'opera:
Väder som förändrade världen

© Marcus Rosenlund 2018
Published originally in Swedish by Schildts & Söderströms
Published by agreement with Helsinki Literary Agency

ISBN 978-88-11-81737-6

© 2020, Garzanti S.r.l., Milano
Gruppo editoriale Mauri Spagnol

Prima edizione digitale: agosto 2020
Quest'opera è protetta dalla Legge sul diritto d'autore.
È vietata ogni duplicazione, anche parziale, non autorizzata.

**I 10 DISASTRI CLIMATICI
CHE HANNO CAMBIATO IL MONDO**

«Durante la guerra d'inverno [1939-1940, tra Finlandia e Unione Sovietica, *n.d.r.*], la notte faceva così freddo che i galli cedroni, appollaiati in fila sui rami d'abete, si congelavano. La mattina li potevamo raccogliere dagli alberi e arrostarli.»

Mio nonno materno raccontava molte storie del tempo di guerra e questa era una delle sue preferite. Ci teneva sempre a sottolineare che la Finlandia era riuscita a riportare la vittoria grazie al freddo, che i soldati finlandesi erano attrezzati a sopportare meglio dei russi. Il nonno non era il solo ad avere questa opinione. Il mito del Generale Inverno, che aveva combattuto dalla parte dei bianco-blu, con il tempo divenne una sorta di verità comune accettata in Finlandia.

Ma durante la guerra d'inverno faceva proprio così freddo come la leggenda vorrebbe far credere? Sì e no. L'inverno del 1939-1940, il primo di tre gelidi inverni di guerra, fu di sicuro insolitamente freddo. Ma nella fase iniziale della guerra, fino al 14 gennaio, il clima era stato prevalentemente mite, da uno a tre gradi sopra la media. Fortunatamente per la Finlandia, si può dire. La temperatura mite impedì che le baie e i laghi dell'istmo careliano si congelassero del tutto. Perciò l'Armata Rossa non fu in grado di usare la superficie ghiacciata per il trasporto di veicoli da combattimento pesanti e di truppe, ma fu costretta a farsi strada attraverso gli stretti passaggi tra laghi e paludi. Ciò semplificò considerevolmente l'opera di difesa dei finlandesi. Proprio durante questo periodo iniziale di clima mite, infatti, la Finlandia conseguì le importanti vittorie di Suomussalmi e di Raate.

A metà gennaio, il freddo si fece più severo, con temperature notturne anche al di sotto dei -40 gradi. Lo strato di ghiaccio sui corsi d'acqua e sui laghi dell'istmo careliano si ispessì rapidamente fino al punto di reggere il passaggio dei pesanti carri armati sovietici. L'Armata Rossa poté così trasportare i suoi pezzi d'artiglieria sul ghiaccio della baia di Vyborg e cogliere la difesa finlandese alle spalle. Per rallentare le truppe sovietiche, l'esercito finlandese tentò di segare e far esplodere il ghiaccio per creare buche, che però si chiudevano di nuovo rapidamente. I cieli limpidi tipici del clima invernale e dell'alta pressione che lo contraddistingue, resero inoltre più facile per i piloti dei cacciabombardieri sovietici identificare i loro obiettivi a Helsinki. Con l'arrivo del freddo, pertanto, le difficoltà iniziarono per la Finlandia, non per l'Unione Sovietica.

Mio nonno tornò a casa incolume dal fronte, ma da allora non smise mai di controllare il termometro. Per decenni, continuò a trascrivere accuratamente, tre volte al giorno, la temperatura, le condizioni meteo e il vento sia a casa sua a Grankulla sia nella casetta delle vacanze a Barösund, fino agli anni Novanta. Tutti i suoi almanacchi con le annotazioni meteorologiche sono ancora da qualche parte nella soffitta di mia madre, se un bel giorno (o un giorno piovoso) dovessero servire.

Sulle orme di mio nonno, anch'io sono diventato un appassionato meteorologo dilettante. Per fare il meteorologo di professione, la mia propensione per la matematica non era sufficiente, ma ci sono altri modi per parlare del tempo e del vento.

Uno di questi è rappresentato da questo libro. Voglio dedicarlo a mio nonno materno, Erik Larsson, un valoroso guerriero e il più veloce pilota di motoslitta di Grankulla. Grazie di tutto, nonnino!

Marcus Rosenlund

Espoo, 18 settembre 2018

1. LA GRANDE INONDAZIONE

«Oggi sull'antica Rungholt son passato,
città che seicent'anni orsono il mare ha devastato.
Le onde ancor colpiscono con furia selvaggia e indignate,
come allora, quando le terre piatte vennero ingoiate.
Dal piroscifo un gemito tremante si è levato,
dalle acque fonde una voce beffarda ha urlato:
Resisteremo, bianco Hans.»

Detlev von Liliencron,
Trutz, Blanke Hans (Resistenza, bianco Hans)

Dicono che ancora oggi, nelle giornate senza vento, si sentano battere le campane della chiesa della città sommersa di Rungholt, sotto le onde del Mare del Nord. Le farebbero suonare i morti per avvertire i vivi dell'arrivo di una tempesta particolarmente forte. Così dicono.

Sarà. Tuttavia, per amor di verità, io non ho intenzione di scrivere un libro su ciò che *si dice*, ma su ciò che *è o è stato*. Sebbene sia un dato innegabile che, alla fin fine, tutto ciò che si dice dei tempi andati trovi riscontro in quanto è effettivamente accaduto. Ed è perciò probabile che ci sia almeno un granello di verità in questa vecchia storia di fantasmi della Frisia settentrionale.

Facciamo un viaggio a ritroso con la macchina del tempo per andare al tardo medioevo. Allacciate le cinture, ci saranno turbolenze, me lo sento.

È il gennaio del 1362 e una tempesta è in arrivo. La città portuale di Rungholt, nella contea danese dello Schleswig, scomparirà presto dalle mappe. Letteralmente. Ma Rungholt non sarà la sola: dopo il passaggio della tempe-

sta, la mappa della costa del Mare del Nord dovrà essere ridisegnata. Circa 100.000 persone (o forse di più, molte di più, nessuno lo sa con precisione) trovano la morte tra le gelide acque scure che la tempesta in avvicinamento sta spingendo verso di loro.

Ma il mare prende e il mare dà, come dicono. Mentre una città – Rungholt – vede il suo futuro cancellato dal mare, si creano le condizioni perché un'altra città – Amsterdam – possa andare incontro a un futuro luminoso, come fulcro di un impero mondiale nel commercio e nei trasporti marittimi.

De Grote Mandrenke, così viene detta in basso tedesco la tempesta in arrivo, letteralmente «la grande affogatrice di uomini», meglio nota come *Zweite Marcellusflut*, la seconda inondazione di San Marcello. La prima inondazione di San Marcello si verifica per l'appunto nel giorno di san Marcello, il 16 gennaio del 1219, e anche quella è una tempesta estremamente distruttiva e che causerà molte vittime. Le sempre più frequenti bufere di quell'epoca si possono spiegare almeno in parte con il fatto che l'Europa sta andando incontro a un periodo di clima più freddo. La cosiddetta piccola era glaciale è imminente. Un Artico sempre più gelido e la banchisa polare che inizia ad allargarsi accrescono la differenza di temperatura tra il Nord e il Sud, dando maggior vigore alle tempeste che si abbattono sul continente provenendo da ovest.

La strage di Rungholt, la disastrosa mareggiata che inabissò la città nel 1362, si manifesta sotto forma di una tempesta sud-occidentale che si è creata nell'Atlantico. Nel suo cammino verso nord-est, la perturbazione cresce fino a diventare uragano prima di attraversare l'Irlanda e l'Inghilterra meridionale il 15 gennaio, provocando un'enorme devastazione. Intere foreste, centinaia di migliaia di alberi vengono rasi al suolo. Un cronista anonimo, probabilmente un monaco domenicano della cattedrale di Canterbury, descrive così quanto avviene:

Verso l'ora del vespero, si abatterono tempeste e trombe d'aria come mai se n'erano viste prima in Inghilterra, che raserò al suolo gran parte delle case e degli edifici [...]. Gli alberi da frutto nei frutteti e in altri luoghi, così come gli alberi che si trovavano nelle foreste, furono sollevati dalla terra con radici e tutto al suono di un grande ruggito, come se stesse arrivando il giorno del Giudizio. A quel punto il popolo inglese fu attanagliato da una paura e un'apprensione tali da non sapere nemmeno più dove cercare protezione, poiché anche i campanili delle chiese, i mulini a vento e molte dimore erano crollati al suolo.

Tra i campanili delle chiese crollati si annovera l'alta guglia lignea della cattedrale di Norwich. La guglia si spezza nella bufera come un fiammifero e crolla sul tetto della chiesa stessa. Anche le cattedrali di Salisbury e di Winchester riportano gravi danni.

Ma il peggio deve ancora venire. La tempesta si sposta ora verso l'Europa continentale, e mentre il Mare del Nord inizia a gonfiarsi, per coloro che si trovano sul suo cammino non rimane altro che l'espedito cui si è sempre ricorsi in tutto il mondo: pregare Iddio e sperare che vada tutto bene.

Quando la tempesta arriva sul continente, l'enorme massa d'acqua si spinge verso la costa bassa e piatta. Una sfortunata combinazione di venti violenti, alta marea e pressione atmosferica estremamente bassa nell'occhio del ciclone fa alzare il livello dell'acqua di diversi metri dando origine a un'enorme ondata, simile a uno tsunami: il peggiore degli incubi per tutti coloro che abitano nelle basse aree costiere di tutto il mondo. Lo stesso genere di fenomeno fatale che nei nostri giorni ha reso così devastanti gli uragani Katrina e Sandy che si sono abbattuti sugli Stati Uniti. Per non parlare del ciclone che ha colpito il Bangladesh nel 1991, che generando un'ondata di sei metri di altezza è costato la vita a oltre 140.000 persone, lasciando dietro di sé dieci milioni di senza tetto.

Torniamo al medioevo, nel 1362, e alla piccola città portuale danese di Rungholt. Se si guarda una mappa at-

tuale della costa del Mare del Nord, non si vedrà alcuna città con il nome di Rungholt. Non c'è da meravigliarsi, come già detto non esiste più. Si ritiene che la città fosse situata su una penisola vicino a quella che è oggi la costa della Frisia settentrionale. L'inondazione del 1362 taglia a metà la penisola generando l'isola di Strand. Nel suo cammino spazza via una bella fetta di territorio, compresa la parte su cui sorge la città di Rungholt.

Neanche i 220 chilometri quadrati dell'isola di Strand sono destinati a durare: l'isola verrà divisa da una successiva inondazione dando vita alle isole di Pellworm, Nordstrand (oggi nuovamente una penisola), Nordstrandischmoor e Südfall.

Da qualche parte in mezzo a loro, sul fondo marino, si trova oggi ciò che rimane della fiera città portuale medievale di Rungholt, un tempo così orgogliosa. Qualcuno sente già risuonare le campane della chiesa?

Senza dubbio ci sono stati storici che hanno creduto che tutto ciò appartenesse alla leggenda e si sono rifiutati di credere che la città di Rungholt fosse mai esistita. Ma in generale, gli esperti sono abbastanza concordi nel ritenere che una città portuale di nome Rungholt si trovasse un tempo nell'allora contea danese dello Schleswig. Il nome di Rungholt appare, per esempio, su una mappa del XVII secolo, sebbene neppure il cartografo Johannes Mejer avesse mai visto la città se non su una vecchia mappa del 1240. Esiste anche un contratto commerciale risalente al 1361 tra due commercianti, uno di Amburgo e l'altro di Rungholt.

E ci sono anche non pochi reperti archeologici, sui fondali marini di quella parte del Mare dei Wadden dove si ritiene che Rungholt si trovasse: piastrelle, spade, ceramiche e ossa. Sono stati persino trovati alcuni pozzi e una vecchia serratura.



Mappa dello Schleswig-Holstein del 1652 disegnata da Johannes Meyers. Le aree inondate dall'alluvione del 1362 sono quelle ombreggiate sul fondo marino. La città di Rungholt si può vedere al centro della laguna sulla costa meridionale dell'isola di Nordstrand. (Fonte: Joan Blaeus, *Atlas Maior*, particolare, Amsterdam 1662-1672.)

Non vi è ombra di dubbio che la tempesta che sommerse Rungholt, la seconda inondazione di San Marcello, si sia effettivamente verificata. È anche accertato che sia stata estremamente distruttiva, sebbene non si possa ignorare che alcuni reputano eccessivo il bilancio delle vittime

che viene solitamente riportato, che riferisce il dato di 100.000 morti. Ma vi è anche chi, come il noto climatologo britannico Hubert Lamb, ha valutato che la cifra delle vittime sia da ritenersi attorno alle 300.000.

Considerando che al momento della tempesta il territorio era già parzialmente spopolato a causa della peste nera, è probabile che i bilanci delle vittime più drammatici siano esagerati. Stiamo parlando in ogni caso di un numero di morti impressionante, in rapporto alla popolazione europea dell'epoca. Nel 1350 l'Europa nel suo insieme conta circa settanta milioni di abitanti, poco più dell'attuale popolazione della Francia.

Nel complesso, in Europa il Trecento fu un secolo dominato da morte e miseria sotto varie forme. I secoli precedenti caratterizzati da clima favorevole, raccolti generosi e abbondanza di risorse, che gli storici del nostro tempo chiamano alto medioevo, già alla fine del XIII secolo erano un lontano ricordo. L'alto medioevo coincide con quello che i climatologi chiamano il «periodo caldo medievale», che ebbe il suo picco tra il 950 e il 1250 circa. Tre secoli di sole e di caldo, come nelle estati che caratterizzarono l'infanzia di mia nonna.

La popolazione europea, al pari delle sue città, crebbe rapidamente in quel periodo prospero. Si trattò della prima grande urbanizzazione in Europa dai tempi antichi, alcuni storici parlano addirittura di sovrappopolazione. Vi erano tutte le condizioni perché ciò si verificasse: il cibo era abbondante per tutti, grazie a innovazioni quali la rotazione triennale delle colture e l'aratro pesante. La ruota dell'economia girava a una velocità che il continente non avrebbe più sperimentato fino al XIX secolo. Nelle potenti città-stato italiane e nelle città della lega anseatica il commercio era fiorente e, in proporzione, anche in città portuali come Rungholt.

Magnifiche cattedrali furono costruite in città come Colonia, York e Parigi (Notre-Dame), tanto per citarne alcu-

ne. E furono fondate le prime università, a Bologna, Oxford e Salamanca.

Fu anche un momento di relativa pace e tranquillità. Non vi erano barbari minacciosi in vista (a eccezione dell'invasione di breve durata dei mongoli, *vedi* Capitolo 5) e le guerre erano abbastanza rare, se non si considerano le Crociate. I cavalieri avevano tempo a disposizione per i loro tornei e per salvare principesse dai draghi, o almeno per sognare di farlo. Si aveva anche tempo per raccontare storie e leggende e fu allora che fiorirono i racconti sulle gesta di re Artù. Ed era ovviamente anche l'epoca di Robin Hood.

In altre parole, per un bel po' di tempo l'Europa visse un periodo di grande prosperità. Ma la felicità non dura per sempre; nel corso del Trecento, quando dall'alto medioevo si passa al tardo medioevo, si produce un drastico cambiamento in negativo: arriva la piccola era glaciale, con il suo bagaglio di freddo, piogge, raccolti scarsi e fame. Si inizia con la catastrofica grande carestia del 1315-1317. A seguire la peste nera a metà del secolo, che riduce l'Europa in ginocchio. E poi è la volta della «grande affogatrice di uomini».

“La piccola era glaciale... Cosa sarà mai!” potrebbe pensare qualcuno, parlando di un'epoca che, considerata nella sua globalità, neppure nel suo secolo più freddo, il XVII, arrivò mai a scendere di oltre un grado al di sotto della temperatura del XX secolo. Ma non ci si può fissare pedestremente sulla tanto discussa temperatura media globale: non ci racconta tutta la verità e non rivela nulla sulle condizioni locali. E, alla fin fine, bastano oscillazioni sorprendentemente esigue in un senso o nell'altro per produrre un gran putiferio, capace di lasciare la sua eco nei secoli a venire.

Nel 1362, la città portuale di Rungholt, nello Schleswig danese, conta tra i 2000 e i 4000 abitanti, le stime sono variabili. Non è molto rispetto ai numeri di oggi, ma equivale all'incirca agli abitanti di Stoccolma dello stesso periodo.

Si dice che Rungholt abbia un porto dal traffico vivace, con un intenso andirivieni di navi provenienti dal Baltico, dal Mediterraneo e da molti altri luoghi. Qui le navi della lega anseatica caricano regolarmente le loro merci. Da Rungholt partono quotidianamente bastimenti carichi di lana, bovini, ambra e, soprattutto, sale (un bene prezioso durante il medioevo) destinato, tra l'altro, alla Renania e alle Fiandre. Tra i prodotti importati figurano, per esempio, ceramiche smaltate dalla Spagna.

Sull'animato lungomare, i commercianti vendono pesce fresco, ostriche e reti da pesca mentre giullari e musicisti di strada intrattengono i passanti. Nelle numerose taverne della città, i viaggiatori possono inumidirsi la gola arsa e nei suoi bordelli si offre compagnia in cambio di pochi spiccioli. Rungholt ha tutte le caratteristiche di una città portuale del medioevo (o di qualsiasi altro periodo). Gli affari vanno a gonfie vele e le finanze della città prosperano, si dice che la città sia ricca quanto Roma.

Forse le cose vanno troppo bene, ritengono alcuni. La superbia precede la rovina, e lo spirito altero precede la caduta, come recita il proverbio. Dio non guarda di buon occhio la condotta peccaminosa di Rungholt e del quartiere attorno al suo porto, insinuano le malelingue.

C'è una storia del XVI secolo che narra come sarebbero andate le cose la notte in cui, se così si può dire, arriva per il buon Dio il momento in cui la goccia fa traboccare il vaso. Due contadini si sono messi in testa di volersi divertire un po' alle spalle del prete del posto. Lo chiamano per dare l'estrema unzione a un uomo che sta morendo. Ma non si tratta di un uomo, bensì di un maiale a cui i due hanno fatto ingollare così tanta birra da renderlo incosciente. Poi lo hanno vestito e lo hanno ficcato in un letto.

Quando il prete scopre di essere stato imbrogliato, i due compari di bevute lo prendono in mezzo, lo deridono e lo costringono a bere. I due mascalzoni versano anche della birra nel suo fagotto, dove ci sono gli strumenti per l'estrema unzione.

Quando finalmente il sacerdote riesce a liberarsi, va dritto in chiesa a pregare Dio di punire i due malfattori. Poco dopo, il sacerdote riceve un avvertimento e capisce che deve fuggire senza indugio. Fa perciò i bagagli in fretta e furia e va a rifugiarsi in una chiesa situata in una posizione più alta, nella vicina Eiderstedt.

Quella stessa notte, il mare in tempesta irrompe oltre le barriere protettive della città, sommergendo tutta Rungholt. A quanto si dice, come sappiamo, la città rimane sul fondo del mare intatta, con le campane della chiesa che suonano come allarmi preventivi di nuove tempeste.

Sull'esatto corso degli eventi della notte in cui si verifica la seconda inondazione di San Marcello, così come sui dettagli dei destini sventurati di chi la subisce, possiamo soltanto fare speculazioni. Pochissimi sono i racconti di testimoni oculari sopravvissuti fino ai nostri giorni. Ma dobbiamo perdonare il fatto che nessuno si sia occupato di prendere appunti nel lontano 1362: tutti erano troppo impegnati a cercare di mettersi in salvo.

La storia del prete, del maiale e dei comparì di bevute è naturalmente soltanto una vecchia leggenda. Ma ci dice tuttavia qualcosa su come deve essere stata drammatica *De Grote Mandrenke*, se ai nostri giorni, dopo oltre 600 anni, ancora si favoleggia su quella tempesta. Libri e poesie sono stati scritti sull'inondazione e su Rungholt, come la ballata di Detlev von Liliencron *Trutz, Blanke Hans*, del 1882. Di quali, tra le catastrofi meteorologiche del nostro tempo, si parlerà ancora nel 2600?

Il già citato cronista anonimo di Canterbury, uno dei pochi che annota alcuni dettagli nel corso della tempesta stessa, in realtà non aveva neppure intenzione di scrivere un rapporto sulla tempesta, l'intenzione era di scrivere di un torneo che doveva svolgersi a Londra il 17 gennaio. Ma a un certo punto del racconto cambia argomento e scrive della tempesta che si era abbattuta il 15 del mese. E anche in quel caso il cronista, che, come detto, con molta proba-

bilità è un monaco, sembra ritenere che la tempesta sia una specie di castigo di Dio per la vita dissoluta dell'uomo, costellata di tornei e di vane buffonate del genere.

Il cronista osserva inoltre che gran parte dei danni prodotti dalla tempesta non vengono riparati, a causa della mancanza di manodopera e soprattutto di artigiani esperti per via della falcidia compiuta non molto tempo prima dalla piaga della peste nera.

Ma i registri contabili della corona inglese dell'epoca mostrano in ogni caso che vengono stanziati fondi per la riparazione delle opere danneggiate dalla tempesta. Quell'estate, re Edoardo III assume cinquantuno falegnami per far riparare la recinzione che circonda la sua riserva di caccia a Clarendon.

Per inciso, questa inondazione dalla forza quasi incomprendibile non si limita a sommergere Rungholt e altre parti del continente. Tra gli altri scompaiono anche i porti pescherecci di Ravenser Odd nello Yorkshire e di Dunwich sulla costa occidentale inglese (la leggenda delle campane della chiesa che suonano sotto al mare si racconta anche in Inghilterra riguardo a Dunwich), così come ben sessanta distretti parrocchiali nello Schleswig danese.

La tempesta ridisegna radicalmente gran parte dei litorali che affacciano sul Mare del Nord. Intere isole scompaiono mentre diverse nuove isole si creano da quelle che prima erano penisole. Il terreno di quell'area non è dei più stabili, essendo costituito in prevalenza da depositi morenici risalenti all'era glaciale. Quello che doveva essere un tempo il profilo della linea di costa si può oggi intuire osservando la catena di isole che costeggiano i litorali di Danimarca, Germania e Paesi Bassi sul Mare del Nord.

Uno dei motivi per cui la seconda inondazione di San Marcello produce effetti tanto devastanti è da ricercarsi nella morte per peste di una fetta così grande di popolazione, poco più di un decennio prima. Le campagne si sono spopolate di persone che avrebbero altrimenti conti-

nuato a fare manutenzione e a migliorare le barriere protettive che in circostanze normali potevano fungere da rudimentale freno contro l'avanzata della massa d'acqua. Eseguire una buona manutenzione di queste opere artificiali è l'unica opzione quando, come in quel caso, le barriere naturali sono ormai da tempo pregiudicate e indebolite. La bonifica e il prosciugamento delle paludi che costellano il litorale olandese è in atto dall'XI secolo. È allora che l'uomo inizia a costruire barriere per proteggere gli insediamenti dalle inondazioni.

D'altra parte, bisogna dire che non sempre le inondazioni sono sinonimo di catastrofi. Proprio come nel caso delle inondazioni del Nilo, che in Egitto fecondavano i campi, anche il mare lascia dietro di sé fanghi ricchi di sostanze, quando si ritrae dai campi olandesi.

Oggi però non vi è altra scelta: il mare deve essere tenuto sotto controllo con barriere sempre più alte e imponenti. L'eccessivo sfruttamento dei terreni costieri e il loro drenaggio sistematico attraverso il taglio della torba, in atto sin dall'inizio dell'alto medioevo per la produzione di sale, hanno aggravato le inondazioni. E hanno anche reso il territorio, per quanto riparato da dighe e argini, ancora più vulnerabile alle grandi tempeste.

Gli edifici e le barriere contenitive possono essere riparati, ma i cambiamenti apportati alla geografia dei litorali del Mare del Nord dalle grandi tempeste, dopo il loro passaggio, diventano permanenti (almeno fino alla tempesta successiva). Naturalmente, dal punto di vista della Terra, questo non è niente di sorprendente. Chi ha detto che i contorni sulle carte geografiche devono essere eterni? Le coste hanno e continueranno ad avere un assetto dinamico nella loro topografia. Il fenomeno dell'erosione, la forza dei venti, della pioggia e delle maree hanno sempre modificato le coste. Le isole vanno e vengono. Come nel caso dell'isola di Helgoland, nel mare al largo dello Schleswig-Holstein: all'epoca dei vichinghi era larga sessanta chilometri. Da allora all'inizio del Trecento, le

tempeste se ne sono ingoiate più della metà riducendola a venticinque. Oggi, nei suoi punti più larghi, Helgoland arriva a un chilometro e mezzo.

Ma certe volte il paesaggio cambia forma, se così si può dire, più in fretta di altre. Come durante quei tre giorni del gennaio 1362.

Più a sud, nei Paesi Bassi, è in corso un rimodellamento ancora più consistente del paesaggio. Come ricordato, il mare dà e il mare prende, e il detto vale anche in questo caso. Al posto di ciò che va perso nelle grandi tempeste alle soglie della piccola era glaciale, qualcos'altro emerge, qualcosa di grande. *Mors tua vita mea*. È una locuzione su cui avremo motivo di tornare spesso in questo libro.

Lo Zuiderzee, mare interno olandese, un tempo era formato nella parte più a sud da un bacino di acqua dolce e in quella più a nord da terreni bassi e argillosi, che dopo l'era glaciale si erano riempiti prevalentemente di torba, quando ancora non vi era alcun importante collegamento diretto tra il lago e il mare. Questo faceva sì che il drenaggio del lago fosse molto scarso. Ma l'azione continua delle correnti e delle onde del Mare del Nord alla lunga produce cambiamenti. Dopo l'infuriare di numerose tempeste e, infine, con la cosiddetta alluvione di Santa Lucia del 1287 (anch'essa catastrofica), le acque marine si aprirono un varco fino al lago, creando un golfo con centoventi chilometri di perimetro costiero, che prenderà il nome di Zuiderzee.

Poi è la volta della seconda inondazione di San Marcello, che spazza via tutto come una gigantesca scopa. La maraggiata del 1362 completa così il lavoro iniziato dalle tempeste precedenti. Il Mare del Nord ci va giù duro eliminando la torba e trasformando definitivamente l'antica area paludosa in un grande golfo. Sulle rive del golfo sorgono con il tempo piccoli villaggi di pescatori che poi crescono e diventano città commerciali fortificate. Una di queste si chiama Amsterdam.

Amsterdam, fondata all'inizio del XIII secolo, ha uno statuto cittadino datato 1303. La città non è perciò particolarmente antica rispetto ad altre quali Nijmegen e Utrecht, la cui storia risale ai tempi dell'impero romano o anche prima. Inizialmente, Amsterdam è poco più di un modesto villaggio di pescatori con palafitte di legno costruite sopra una palude. Nel tempo, vengono scavati canali per far defluire l'acqua.

Le particolari condizioni che si sono venute a creare grazie all'inondazione, nella parte bassa sudoccidentale di quella che diventerà una delle vie di navigazione più importanti al mondo (e per di più nel cuore dell'Europa settentrionale), offrono improvvisamente ad Amsterdam enormi vantaggi in termini di possibili relazioni commerciali con i paesi limitrofi. Vengono dapprima instaurati contatti con l'Inghilterra e poi con le città anseatiche, ma con il tempo le nuove rotte commerciali raggiungono mete sempre più lontane. Amsterdam diventa il filatoio dove si tesse una rete che si estende in tutto il mondo. Le navi transitano nello Zuiderzee da e verso l'America del Nord, il Brasile, l'Indonesia, lo Sri Lanka e molti altri paesi. Nelle sedi delle compagnie mercantili di Amsterdam si acquistano e si vendono oro e avorio dalla Costa d'Oro africana, pellicce del Nord America e spezie delle Molucche. Grazie alle loro quote nella Compagnia olandese delle Indie occidentali e delle Indie orientali, i commercianti di Amsterdam diventano mostruosamente ricchi. E le terre lontane che le compagnie annettono, diventeranno con il tempo colonie olandesi.

Quando si arriva al XVII secolo, Amsterdam è la città commerciale più ricca e importante della Terra. Qui si trova la Borsa più antica del mondo, fondata nel 1602 quando la Compagnia olandese delle Indie orientali iniziò a scambiare le proprie azioni. È anche qui che scoppia la prima crisi finanziaria, innescata dalla grande bolla dei tulipani, anch'essa risalente al XVII secolo.

Nulla di tutto ciò sarebbe potuto avvenire se non ci fossero state alcune devastanti tempeste nel XII e XIII secolo che diedero ad Amsterdam uno sbocco al mare.

«E allora, che sarà mai?» dicono amareggiati gli spettri di Rungholt dal fondo del Mare dei Wadden. «Saremmo potuti essere noi ciò che siete diventati voi! Eravamo una città portuale molto prima di Amsterdam, e saremmo potuti diventare grandi come voi, anche di più!»

La sola risposta che si può dare è: no, no e poi no. Non avete mai avuto una minima possibilità: Rungholt era condannata alla distruzione fin dagli albori. Non si può costruire sulle Hallig (le isolette alluvionali e piatte, prive di protezione che confinano con il Mare dei Wadden e subiscono l'erosione del Mare del Nord) se si vuole che ciò che si costruisce duri nel tempo.

Amsterdam, invece, è una città dell'entroterra, non esposta alla furia del Mare del Nord, anche se ha avuto la sfacciata fortuna di vedersi servire il mare su un piatto d'argento. Amsterdam aveva tutte le carte in regola per poter riuscire, Rungholt no. Le tempeste che preannunciarono la piccola era glaciale, tra cui *De Grote Mandrenke*, per Amsterdam furono la buona sorte e per Rungholt la morte. Uno dei disastri climatici che hanno cambiato il mondo.

A chi è abituato a essere informato delle allerte meteorologiche dalla televisione, può sembrare incomprensibile e assurdo che una catastrofe di queste proporzioni possa arrivare ad affliggere un intero continente senza alcun preavviso. Rileggendo la storia con il senno di poi, possiamo immaginare la tempesta in avvicinamento e ci chiediamo: perché nessuno ha suonato le campane per dare l'allarme? Perché nessuno ha cercato di salvarsi, andando a trovare riparo su qualche altura?

Oggi i meteorologi sarebbero in grado di avvistare l'arrivo di questa tempesta con una settimana di anticipo, prima ancora che si formi sull'Atlantico. La televisione ci av-

vertirebbe del pericolo e gli abitanti della costa sarebbero evacuati in tempo.

Ora, non dimentichiamo che stiamo parlando del 1362. A quell'epoca non potevano ancora concedersi certi lussi: niente satelliti, niente radar doppler, niente meteorologi e nemmeno giornali o televisione. Nessuno, dalla costa occidentale inglese già colpita, lancia un avvertimento al continente o esorta la popolazione a cercare rifugio da ciò che sta per arrivare. Le notizie e gli avvisi sul maltempo all'epoca viaggiavano alla velocità di chi fisicamente li portava. In pratica tra i 60 e i 120 chilometri al giorno. Ma le tempeste come la «affogatrice di uomini» si muovono molto più velocemente.

Questa situazione rimane invariata fino al 1840. Quello che accade allora è che il telegrafo fa la sua comparsa sulla scena. Praticamente, in una notte la velocità di diffusione delle informazioni aumenta da 120 chilometri al giorno alla velocità della luce.

E come a breve sta per succedere, è un'altra tempesta a far capire a un uomo intraprendente le possibilità offerte da questa nuova tecnologia.

È l'anno 1859 quando la nave a vapore britannica *Royal Charter* naufraga al largo della costa gallese durante una forte tempesta. 450 uomini perdono la vita. Questo induce il viceammiraglio Robert FitzRoy (noto come capitano del *Beagle* durante il famoso viaggio di Charles Darwin nell'oceano Pacifico del 1831-1836), che qualche anno prima aveva fondato quello che sarebbe poi diventato il British Met Office, il servizio meteorologico britannico, a inventare un concetto completamente nuovo: le previsioni del tempo.

FitzRoy fa installare quindici stazioni costiere che ogni mattina prendono nota della pressione barometrica, del vento e della temperatura. Con l'aiuto del telegrafo, fondamentale in quel contesto, i dati vengono trasmessi all'ufficio di FitzRoy. Lì, si predispongono mappe che prospettano le probabilità sul tempo che farà e avvisi su possibili tem-

peste. FitzRoy chiama questa sua attività «forecasting the weather», previsioni del tempo. Nasce così la meteorologia moderna, sia come concetto sia come scienza. Nel 1861, il «Times» inizia a pubblicare con regolarità i primi bollettini meteorologici, basati sulle previsioni di FitzRoy. Le primissime previsioni del tempo in assoluto recitano così:

Nel Nord: vento moderato da ovest; tempo sereno.

Nell'Ovest: vento moderato da sud-ovest; tempo sereno.

Nel Sud: vento fresco da ovest; tempo sereno.

Nello specifico, queste prime previsioni del tempo si rivelarono peraltro corrette. Ciononostante, FitzRoy e la sua agenzia divennero bersaglio di non poche critiche e di sarcasmo negli anni a seguire. Niente di nuovo sotto il sole, intendiamoci.

Un altro nome da ricordare in questo contesto è quello di Francis Beaufort, il grande caposcuola di FitzRoy, creatore della scala di misurazione del vento che porta il suo nome. Chissà quante altre vite sarebbero andate perdute in mare senza questi due pionieri della meteorologia!

Anche se si riescono a prevedere le tempeste e le inondazioni che provocano, rimane ancora il piccolo dettaglio di come fare a proteggersi. Sono pochi i paesi per i quali questa sfida è paragonabile a quella dei Paesi Bassi, visto che lì un quinto della popolazione vive al di sotto del livello del mare e solo metà della superficie totale si trova a un'altitudine che supera il metro.

Dopo secoli di dighe da ricostruire, è l'importante inondazione del 1916, la *Zuiderzeevloed*, a smuovere finalmente le autorità olandesi. È ora di trasformare di nuovo lo Zuiderzee in un mare interno.

Nel 1919 iniziano i lavori di costruzione della Afsluitdijk, la diga lunga 32 chilometri e larga 90 metri che, una volta completata nel 1932, chiude il Mare del Nord trasformando la baia dello Zuiderzee nel lago artificiale di IJsselmeer. All'interno della massiccia barriera protettiva,

vengono prosciugati negli anni che seguono non meno di 1500 chilometri quadrati di fondali marini. Protetta dagli argini, in uno dei cosiddetti polder, sorgerà tra l'altro, anni dopo, Almere, una delle più grandi città dei Paesi Bassi, che conta oggi oltre 200.000 abitanti.

A proposito della diga Afsluitdijk si dice, per inciso, che l'intero, enorme investimento per costruirla si sia ripagato da solo nel corso di una notte, nel gennaio del 1953: una forte inondazione provoca gravi danni nel paese, ma la Afsluitdijk riesce a contenere la pressione dell'acqua, evitando una catastrofe di dimensioni ben maggiori.

Per altre parti dei Paesi Bassi, tuttavia, le conseguenze dell'inondazione del 1953 sono terribili. Proprio come 600 anni prima nel caso della seconda inondazione di San Marcello, è la combinazione tra venti di tempesta, pressione atmosferica estremamente bassa (che fa sollevare la superficie dell'acqua) e alte maree che porta a una devastazione su vasta scala. In alcune zone, il livello dell'acqua sale di oltre cinque metri e mezzo.

In quell'occasione si registra la perdita di circa 2500 vite umane, 1800 delle quali nei Paesi Bassi, quando molti degli sbarramenti eretti per arginare il Mare del Nord vengono distrutti e quasi 1400 chilometri quadrati vengono allagati. Il 10 per cento dell'area coltivabile del paese viene sommerso e muoiono oltre 30.000 animali. Il danno materiale, che comprende 47.000 edifici danneggiati o distrutti, viene valutato in circa un miliardo di fiorini. Ma anche le aree costiere del Regno Unito, della Germania occidentale, del Belgio e della Danimarca subiscono danni significativi.

L'inondazione del 1953 spinge sia i Paesi Bassi sia il Regno Unito ad avviare vasti lavori di rafforzamento delle barriere antitempesta e degli argini di protezione verso il Mare del Nord. Nei Paesi Bassi viene lanciato il piano Delta, che comprende i nove chilometri dell'Oosterscheldekering per proteggere la Zelanda. Questa specifica opera di sbarramento finalizzata a proteggere dalle mareggiate è

la più lunga del suo genere esistente al mondo. In un certo senso anche la barriera del Tamigi – lunga 520 metri, alta 20 ed eretta sull'omonimo fiume a est di Londra – può essere considerata una conseguenza dell'inondazione del 1953.

Ciò non significa che oggi le sfide siano finite. Il mare non ha mai rinunciato a lottare per le terre che gli sono state sottratte. E il futuro sembra offrire molte possibilità di vendetta al Mare del Nord, soprattutto in considerazione dello scioglimento dei ghiacciai sia nell'Artico sia nell'Antartico che stanno causando l'innalzamento del livello del mare a un ritmo sempre più rapido. Prima o poi ci sarà una nuova tempesta del calibro della seconda inondazione di San Marcello. E in tal caso, la diga di Afsluitdijk, che presto compirà 90 anni, nella sua forma attuale potrebbe non essere più in grado di resistere alla pressione della marea, con conseguenze fatali per le persone che vivono dietro la sua protezione. Ben consapevoli di ciò, nel 2006 le autorità olandesi hanno deciso di rafforzare e innalzare la Afsluitdijk. Anche le sue chiuse devono essere rinnovate. L'obiettivo è che la diga possa resistere a una tempesta di magnitudo tale da verificarsi solo una volta ogni 10.000 anni.

Gli ingegneri sanno che un'inondazione così imponente non potrebbe essere completamente fermata. Una diga di sbarramento rigida e verticale verrebbe spezzata dalla pressione dell'acqua e il mare penetrerebbe al suo interno con tutta la sua violenza. Per questo motivo, l'esterno della diga è formato da una lunga superficie digradante, in modo tale che, all'occorrenza, l'acqua delle mareggiate si schianti e risalga lungo la parete, eventualmente scavalcandola. Gli ingegneri sono dell'avviso che sia meglio che una parte di acqua superi la diga piuttosto che la distrugga.

L'opera di rafforzamento della diga di Afsluitdijk prevede che l'esterno venga rivestito con enormi blocchi di cemento da disporre in modo simmetrico sulla scarpata. Questi blocchi, dal peso di 6 tonnellate e mezza ciascuno,