

pubblicità



***Una regione  
ai margini  
dell'ecumene:  
l'Islanda***

**Vincenzo Cangiano**

**Foto di Fabiano Ventura**

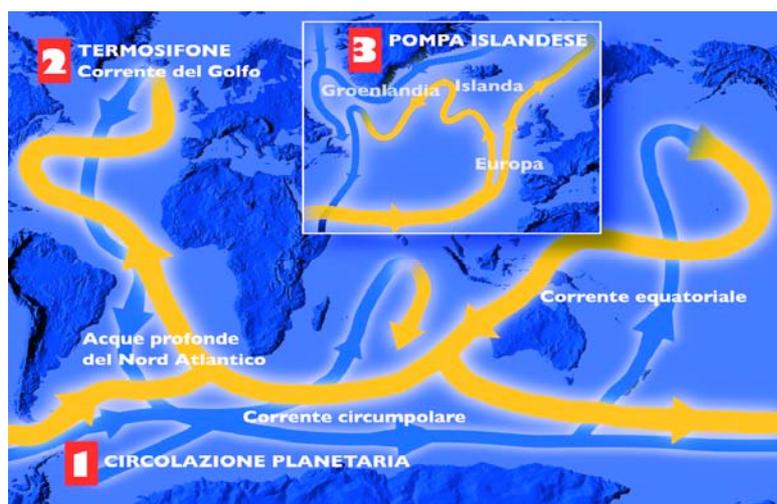


### Il quadro storico-naturale

Per l'Islanda non possiamo descrivere una storia plurimillenaria come quella del resto dell'Europa a causa della scarsità di documenti scritti e della tardiva colonizzazione, avvenuta solo pochi secoli prima di Cristo. Sappiamo per certo, tuttavia, che le prime notizie su questo paese risalgono al 300 a. C., attraverso documenti nei quali si descrive una 'Ultima Tule', terra ai confini del mondo, al di là della quale il mare diventa granitoso e poi ghiaccio. Solo nel VI secolo d. C. si legge, nella *Navigatio Sancti Brendani Abbatis*, scritta da S. Brendano, monaco cristiano partito dall'Irlanda alla ricerca di nuove terre dove impiantare colonie religiose stabili, di un'isola lontanissima dalle colonne d'Ercole, pressoché disabitata. Dall'anno 1000 ci giungono notizie più numerose, sotto forma di saghe, nelle quali si narrano, tra le tante, le avventure di un personaggio destinato a tornare alla ribalta anche tra gli storici contemporanei: *Leif the lucky* (Leifur Eiriksson). La vita dell'intrepido capo vikingo, navigatore eccellente, si svolse nei mari del Nord alla ricerca di nuove terre su cui stabilire il suo popolo che egli spinse fino alla Groenlandia e sulle coste settentrionali del Canada. Dopo molti studi e vari ritrovamenti, il governo statunitense ha riconosciuto, peraltro, l'importanza del grande vikingo, donando una statua al governo islandese, sita al centro di Reykjavik, che ritrae l'eroe nordico e sotto la quale si legge: «Leifur son of Iceland, DISCOVERER of America». Un segno di identità culturale, che interessa gli anni attorno al Mille, è la costituzione di un'assemblea democratica permanente, l'*Althing*, che gli islandesi solevano riunire per decisioni importanti di governo e che oggi è di fatto il nome del parlamento islandese. Questo avvenimento, che la tradizione data al 930 d. C., metterebbe in discussione il primato del parlamento inglese, riconosciuto come il più antico d'Europa.

Diversi anni trascorrono tra viaggi e colonizzazioni, fino al 1397, anno in cui il patto di Kalmar sancisce il reciproco rispetto territoriale da parte dei paesi scandinavi. Ma la Danimarca infrange ben presto il patto, riducendo a proprie province Svezia, Norvegia e anche la piccola Islanda. La dipendenza dai re di Danimarca andrà avanti, con diversi risvolti bellici, sino al 1918 quando, col *forbundslov*, sorta di trattato, l'Islanda ottiene l'indipendenza legislativa ed economica. Essa, però, resta personalmente legata alla figura del re danese e tale situazione durerà fino alla seconda guerra mondiale. La totale indipendenza, acquisita sotto la tutela americana, arriverà solo nel 1944: da essa scaturisce un immediato ingresso nella

NATO ed una stretta alleanza col potente vicino nordamericano. Negli anni recenti si tornerà a parlare di Islanda per lo storico incontro sul disarmo nucleare tra Reagan e Gorbaciov, avvenuto nel 1986, poi il nome di Reykjavik comparirà nella lista delle capitali culturali europee dell'anno 2000.



*Le correnti marine: sintesi della circolazione planetaria (fonte: Marine Research Institute, 2001; traduzione dei termini islandesi a cura dell'autore).*



*L'enorme lingua glaciale Skaftafellsjökull si insinua nella valle glaciale circondata da verdi brughiere. L'intera zona è stata protetta, a partire dagli anni Sessanta, dall'istituzione del Parco Nazionale di Skaftafell.*

*In apertura: l'altopiano roccioso di Dyrholaey si erge solenne dalla nera pianura circostante del Solheimarsandur. Queste scogliere sono il luogo ideale per la nidificazione della pulcinella di mare; ogni estate i piccoli uccelli dal becco arancione si lanciano dalle pareti nei primi voli.*

L'aspetto geografico è solo uno dei percorsi di studio su questo paese, ma probabilmente è proprio da questo che inizia la scoperta di uno dei luoghi più affascinanti del globo. La caratteristica di piccola isola attraversata dal solco incandescente della Dorsale medio-atlantica, ne fa una terra in continuo fermento vulcanico, ricca di energia geotermica ed in forte contrasto con i ghiacciai permanenti comuni a queste latitudini. Se da un lato, infatti, troviamo qui il terzo ghiacciaio più grande del mondo, il *Vatnajökull*, l'intera isola è disseminata di centinaia di piccoli e grandi crateri, alcuni dei quali anche sotto il livello dei ghiacciai stessi. Fortunatamente per la popolazione residente molti di questi crateri sono da secoli in silenzio. Malgrado ciò possiamo studiare in Islanda circa un terzo della lava fuoriuscita sulla Terra negli ultimi millenni, e ciò spiega la denominazione di 'laboratorio permanente', comunemente attribuito all'isola da geografi e geologi. La domanda, poi, del perché arrivare a colonizzare e abitare stabilmente una terra tanto ai limiti dell'ecumene, trova una risposta semplice. Nonostante l'elevata latitudine, infatti, tutta l'Islanda è circondata da correnti che nascono nel Golfo del Messico e che, proprio qui, si scontrano con quelle artiche. Questo miscelarsi di acque, a temperature tanto differenti, rende il clima molto meno rigido di quello che comunemente si possa pensare. L'inverno, infatti, è mediamente più rigido in una delle nostre città continentali che non a Reykjavik, la più settentrionale delle capitali europee.



Il mare, inoltre, oltre a creare i presupposti climatici per la vita, è stato fin dal medioevo, ed è tutt'oggi, l'elemento vitale per l'economia islandese, basata sulla pesca e sulla lavorazione del pescato. Sono, infatti, le correnti marine citate a favorire il liberarsi di grosse quantità di ossigeno, che rendono questo mare particolarmente pescoso.

L'intera popolazione, infatti, circa 300 000 persone, avendo vissuto per secoli prevalentemente di pesca, abita ed esplica le proprie attività sui 5000 km di costa, per lo più in piccoli villaggi e cittadine. L'interno del paese è praticamente disabitato, a causa, anche, della continua attività vulcanica che ha trasformato il territorio in un amplissimo deserto lavico. L'unica



*Svartifoss si trova all'interno del parco nazionale di Skaftafell. Essa è contornata da una parete di magnifiche colonne di basalto, dalla forma esagonale, createsi al momento del raffreddamento della massa magmatica.*

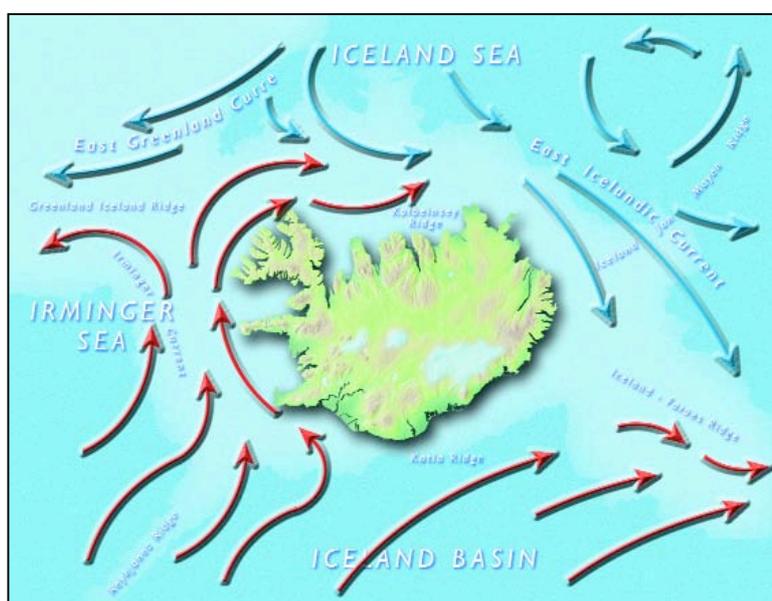
eccezione è costituita dagli 8000 kmq del Vatnajökull, origine per numerosi corsi d'acqua. Questi, pochi dei quali si possono definire veri e propri fiumi, alimentano una gran quantità di laghi: se ne contano circa 1500, per una superficie complessiva che rappresenta circa l'1% del territorio islandese, anche se solo 31 di essi supera i 5 kmq. Il più vasto in assoluto è il Þorisvatn con i suoi 88 kmq.

Un discorso a parte meritano le tante piccole e grandi cascate dell'isola, oltre, naturalmente, ai geysir. Da tutto il mondo geografi, fotografi, semplici turisti ed amanti della natura, giungono ad ammirare salti d'acqua di ogni tipo e dimensione, protagonisti in contesti naturali molto diversi. Dai canyon di Dettifoss (la cascata più grande d'Europa) ai pilastri di basalto di Svartifoss, tutto è lasciato allo stato naturale in piena armonia con l'ambiente circostante.

Per quanto concerne i geysir, il più famoso è lo Strokkur, distante una ottantina di km dalla capitale e protagonista indi-

scusso della favola islandese. Per gli abitanti del posto, i geysir sono semplicemente un diverso modo di intendere il fenomeno dell'acqua: sia che salga incandescente dal sottosuolo, sia che arrivi sotto forma di pioggia o neve, è l'elemento vitale per eccellenza e costituisce una delle ricchezze di questa terra.

Nonostante l'esiguo numero degli abitanti, infatti, ed un impatto antropico del tutto trascurabile, l'Islanda ha istituito diverse aree protette per la conservazione di ambienti umidi e caldi, patrimonio non solo degli islandesi.



Punti di incontro tra correnti calde e fredde sul perimetro islandese (fonte: Marine Research Institute, 2000).

L'insularità ha, ovviamente, facilitato le industrie connesse con le attività marittime, il cui più ampio sviluppo va soprattutto alla EEZ (Exclusive Economic Zone) estesa circa 200 miglia nell'Oceano Atlan-

tico e su una superficie di 758 000 kmq. Essa fu istituita nel 1975 dopo aspre contese col governo britannico e norvegese, note col nome di *cod wars*, in cui più volte si manifestarono momenti critici. Dall'Islanda proviene un'alta percentuale del merluzzo e dei derivati, che vengono consumati nel vecchio continente, oltre ad una pregiatissima qualità di salmone.

La purezza delle acque interne, pone questo paese tra i primi al mondo per qualità dell'ambiente. L'attenzione delle politiche ambientali verso la salvaguardia del territorio si fregia dell'assoluto e naturale amore degli islandesi verso il loro paese, un rispetto quasi religioso verso una Natura 'padrona' a tutti gli effetti della loro vita.

In Islanda, però, non si vive di solo pesce. La geotermia ha permesso l'impianto delle cosiddette *Greenhouses*, serre gigantesche adibite alla coltivazione di patate, carote, pomodori e altri ortaggi, oltre a piante da arredo e fiori. L'energia geotermica è oggi il cuore di

questa nazione, facendo sì che il consumo pro-capite di energia sia divenuto uno dei più alti al mondo; quello di sola elettricità è di 17 400 kwh pro-capite, secondo solo alla Norvegia; ma il 65% dell'energia prodotta è rinnovabile.

Certamente la 'posizione' geografica dell'Islanda è tutt'altro che vantaggiosa. La costa sud-orientale

Nella pagina a lato: il Geyser Stokkun, simbolo dell'Islanda, è il più importante geyser attivo dell'isola; emette zampilli di acqua bollente alti fino a 40 m circa ogni 10 minuti ed è quindi il più regolare al mondo.

#### Differenziazione di consumo dell'energia elettrica (Fonte: Landsvirkjun Handbook, 1999).

	Uso netto in GW/h*	%
Spazi pubblici riscaldati	4 212	
Piscine	277	75,8
Greenhouses	232	5,1
Coltivazione pesce	90	4,2
Usi industriali	360	1,6
Smaltimento neve	383	6,5
TOT. parziale	5 554	6,9
Elettricità generale	230	100
<b>Totale Generale</b>	<b>5 784</b>	

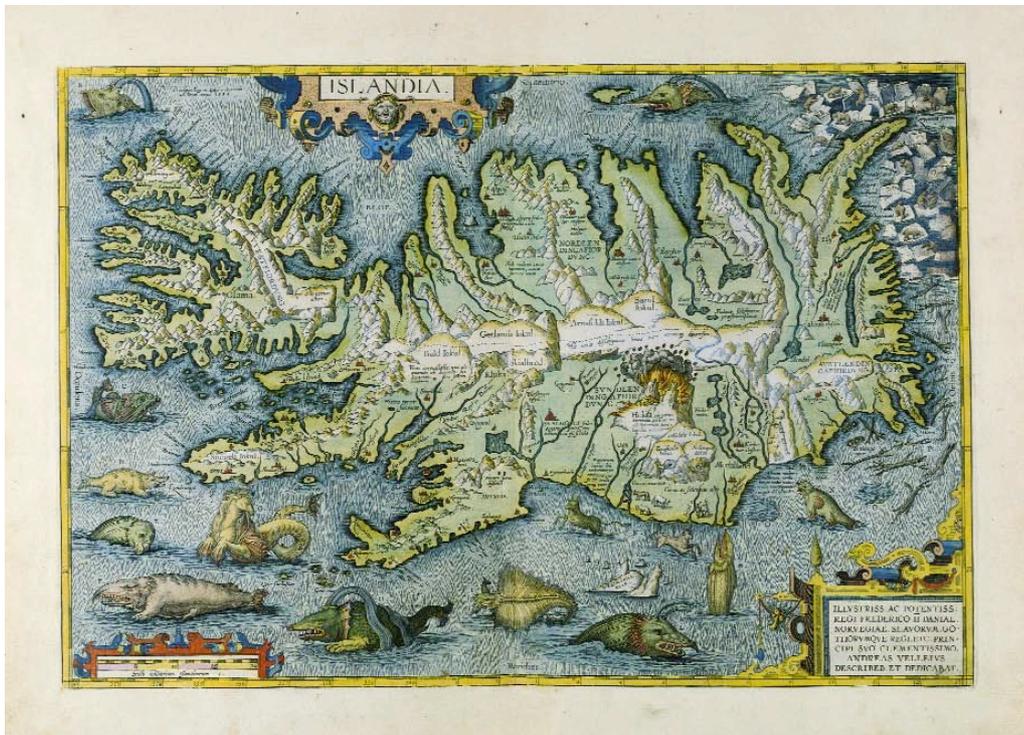
\* 1GW/h = 10<sup>6</sup> kW/h







dista circa 800 km dalla Scozia, l'estremità orientale è a quasi 1000 km dalla Norvegia ed i fiordi occidentali distano poco più di 200 km dalla Groenlandia. Tuttavia a metà strada tra Europa e Canada, l'isola si pone su importanti rotte aeree intercontinentali ed anche l'aspetto strategico è da ritenersi fondamentale, facendo esplicito riferimento alle iniziative americane in campo bellico. Lo sviluppo del trasporto aereo è stato il punto di rinascita e di emancipazione di tutta l'Islanda: oggi, infatti, bastano poche ore per arrivare comodamente da tutte le capitali d'Europa al Keflavík Airport, sito militare nella seconda guerra mondiale, moderno aeroporto civile oggi, a soli trentacinque km dal centro di Reykjavík. Lo spettro della lontananza, sicuramente componente psicologica importante, è stato messo in secondo piano dall'efficienza della velocità aerea, dovuta agli investimenti della compagnia di bandiera (l'Icelandair), e di tutte quelle che fanno scalo qui per le tratte del Nord-Atlantico, oltre che da un continuo sviluppo delle nuove tecnologie comunicative, Internet



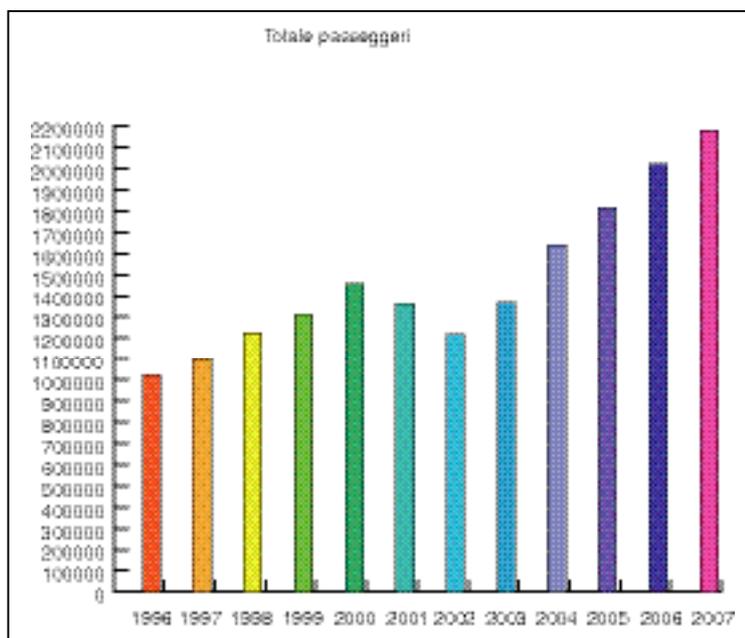
ABRAHAM ORTELIUS, *Islandia* (Biblioteca I.G.M., inv. n. 59 797).

Nella pagina a lato, in alto: Kerid è un cratere di 150 m di diametro, profondo 55 m, formatosi in seguito ad un'esplosione vulcanica. Le parti del cratere hanno un colore rossastro che mettono in risalto il piccolo lago verde, dall'aria spettrale, che Kerid ospita al suo interno.

Nella pagina a lato, in basso: le vaste pianure di nera sabbia lavica, i sander, che coprono ampie zone delle coste del sud dell'isola, formatesi con il materiale fuoriuscito dai vulcani e portato verso valle dall'azione erosiva dei ghiacciai, sono solo in apparenza brulle e senza vita. Particolari tipi di vegetazione molto resistenti riescono infatti a sopravvivere in queste pianure inospitali spazzate da forti venti.

Nelle pagine precedenti: uno scorcio del paesaggio islandese, che mostra montagne basaltiche nere ricoperte di muschio verde con la piana glaciale sottostante, solcata dai corsi d'acqua ramificati.





*Incremento del traffico passeggeri all'aeroporto internazionale di Keflavik nel decennio 1996-2006.*

in testa. La sensazione di 'compresenza', tanto importante nella società del terzo millennio, è oggi una realtà, non solo virtuale, anche in Islanda. La facilità di spostamento e lo sviluppo tecnologico hanno aperto le porte di questo paese ad investimenti internazionali di rilievo in campi di

ricerca molto avanzati: geotermia, genetica, telemedicina e fenomenologia atmosferica, solo per citarne alcuni.

### **La popolazione**

Per quel che riguarda la popolazione è rilevante la differenza con gli altri paesi scandinavi. Il continuo isolamento, cui l'isola è stata sottoposta per secoli, ha giovato alla conservazione di un'identità culturale ed all'accentuazione di taluni caratteri della mentalità nordica. Il tasso di crescita demografico, molto basso fino a quaranta anni fa, oggi assume valori non trascurabili; di conseguenza giovane, anzi giovanissima, è la maggior parte della forza lavoro, con risultati evidenti sullo standard di vita collettivo e sul buon funzionamento dell'apparato burocratico e statale.

Rispetto ai paesi occidentali, il grado di civiltà e il rispetto dei valori democratici raggiunge in Islanda livelli altissimi. La lingua non ha subito grosse variazioni nel corso dei secoli, ma alta è la percentuale di persone che parlano l'inglese, che risulta indispensabile per le attività economiche. Altra caratteristica immutata, oltre la lingua nazionale, è la forte identità culturale vikinga, fatta di miti e leggende vivi tutt'oggi, prima fra tutte la leggenda degli elfi. Anzi, secondo uno studio accurato della University of Iceland, l'80% della popolazione crede all'esistenza di 'spiriti nascosti'. Cosa induce un popolo tanto realistico a credere possibile l'esistenza di un mondo parallelo ed invisibile è da ricercarsi nelle radici pagane della tradizione e nella lunga convivenza con una Natura forte e miste-

*Nella pagina a lato: Seljalandsfoss è una delle grandi cascate nella parte meridionale dell'isola ed è circondata da una rigogliosa vegetazione verde. L'imponente getto d'acqua del fiume Seljalandsá scende con un salto di circa 100 m da quella che un tempo era una scogliera sul mare ed ora ne dista diversi chilometri.*



Incremento demografico			
Anni	Totale	Uomini	Donne
1703	50 000	43%	57%
1801	47 000	40%	60%
1850	59 200	48%	52%
1901	79 500	47%	53%
1950	144 000	50%	50%
1975	219 000	51%	49%
1995	270 000	51%	49%
2000	282 800	51%	49%
2007	312 000	49%	51%

Suddivisione della popolazione attiva e per fasce d'età		
Anni	Totale	%
0-19	90 480	29%
20-64	187 200	60%
oltre 65	34 320	11%

Previsioni di crescita	
Anno	Popolazione
2010	319 000
2020	350 000
2030	385 000
2040	412 000

*Statistiche demografiche (fonte: Ministero dell'interno islandese 2007).*

Totale della forza lavoro: 161 000 (anno 2005)	
Settori	%
Pubblica amministrazione	4,6
Agricoltura	3,4
Pesca	3,1
Lavorazione del pesce	3,0
Altre manifatture	10,1
Edilizia	7,7
Strutture commerciali e turistiche	17,3
Trasporti e comunicazioni	7,2
Servizi finanziari e affaristici	13,4
Scuola	7,4
Sanità	15,2
Altri servizi	7,6

*Distribuzione della forza lavoro in base ai principali settori d'occupazione (fonte: Ministero degli Affari Esteri, 2005)*

riosa. Per secoli nessuno è stato capace di spiegare fenomeni quali i geysers, i vulcani subglaciali, le pozze termali, ecc. Come non pensare, quindi, all'esistenza di qualche presenza misteriosa dietro ad una Natura così imprevedibile? Per le persone costrette a vivere in lontane fattorie o in piccolissimi villaggi costieri, l'idea di convivere con altri esseri, seppure invisibili, poteva risultare confortante. Si spiega così, forse, il profondo rispetto con il quale gli islandesi parlano degli elfi; ed identico deve essere il nostro come studiosi.

### **Un'urbanistica verso il nuovo millennio**

Il nuovo millennio si è aperto in Islanda con l'elezione di Reykjavik, insieme ad altre otto capitali europee, 'città per la cultura' dell'anno 2000. Nell'area della capitale vive e lavora circa la metà dell'intera popolazione islandese; essa ingloba due piccoli centri di origine relativamente antica: Kopavagur e la splendida cittadina di Hafnarfiordour, affacciata su una baia dalle naturali caratteristiche portuali. Le municipalità islandesi sono in totale 163, di cui 31 quelle classificate come città.

Reykjavik è la più piccola delle capitali europee ed è la più settentrionale del globo. La sua storia inizia poco prima dell'anno 1000 sulle rive del 'Tjorn' (lo 'Stagno'), piccolo lago attorno al quale si è sviluppata. Nel Tjorn, rimasto centro della città vecchia, vivono in completa libertà circa 40 specie di uccelli, alcuni dei quali di origine artica. La città, a vocazione portuale, si estende per diversi km lungo la costa, riparata dai rilievi circostanti. Elevata al rango di capitale solo nel 1786, il suo sviluppo urbanistico ha preso consistenza all'inizio del Novecento grazie anche ad un travaso demografico dalla campagna. Essa, non si presenta come la tipica città occidentale spasmodica e frenetica, ma offre ai suoi abitanti tutti i comfort moderni ed un ele-



*Perlan, il più grande deposito d'acqua calda che serve la città di Reykjavik (foto di V. Cangiano).*

vato grado di vivibilità. L'architettura pubblica è piuttosto moderna e molto spazio è stato riservato al verde ed ai servizi collettivi. Il *planning* della città per i prossimi quindici anni prevede un notevole sviluppo di aree periferiche, ognuna con una destinazione urbanistica ben precisa. La parte vecchia della città presenta una trama a scacchiera ed è protesa verso il mare, inglobando l'ormai insufficiente struttura portuale; da questo punto di vista, infatti, sono previste soluzioni sul versante nord della città. Dislocate in due punti tra loro non contigui, le nuove aree portuali si differenzieranno per matrice turistica e commerciale, con immissione diretta sull'asse viario principale che, dalla trama della città vecchia, parte per l'intero perimetro dell'isola sotto il nome di *Route n. 1*. Il progetto, stilato per i prossimi quindici anni, prevede inoltre lo sviluppo, lungo le direttrici di traffico principale, di zone residenziali 'a schiera', circondate da verde libero e uffici di pubblica utilità ed affiancate dall'industria di tipo leggero, non inquinante. Le condizioni climatiche, infatti, favoriscono l'assenza di

Principali municipalità e numero dei relativi abitanti  
(fonte: Planning office, Rekiavik 2007)

Città	N. abitanti	Città	N. abitanti
Reykjavik	117 000	Vestmannaeyjar	4 000
Kopavagur	28 000	Sellfoss	4 500
Hafnarfjordur	25 000	Saudarkrorur	2 700
Akureyri	17 000	Husavik	2 500
Keflavik	10 000	Hofn	2 000
Akranes	6 200	Grindavik	2 700
Isafjordour	4 000	Vik	490



Visualizzazione delle rotte aeree interne (fonte: Icelandair, 2002), Atlante Internazionale Mondadori, Islanda, scala 1:1 000 000, 1971.

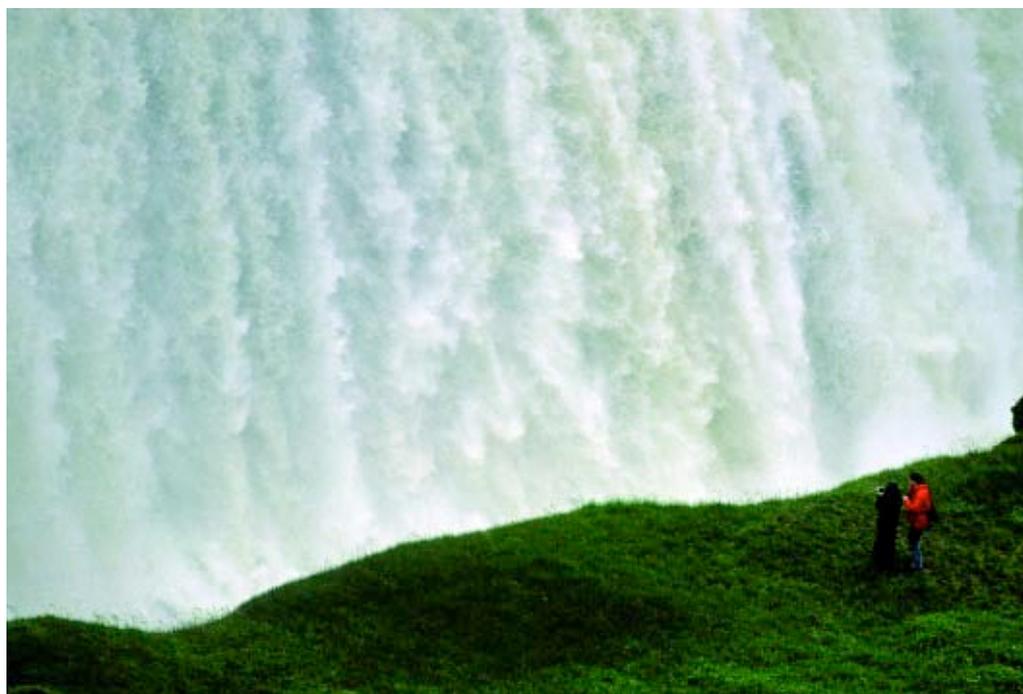
distinto in libero ed attrezzato, e copre il 40% dell'intera superficie comunale. Le diverse tipologie di aree verdi si sviluppano a seconda dell'uso in aree ospedaliere, sportive e per il tempo libero e negli spazi cimiteriali, tipicamente molto estesi. Non mancheranno aree



proteggere, destinate a rimanere tali anche se Reykjavik dovesse, un giorno molto lontano, esplodere urbanisticamente. Queste zone sono localizzate ai margini del territorio comunale, comprendendo zone umide e modesti rilievi. Affacciato sul versante meridionale della città, rimarrà intatto il piccolo aeroporto cittadino già esistente: pur non essendo adatto al traffico internazionale, infatti, resta indispensabile per i voli interni, permettendo comunicazioni veloci con le cittadine più lontane, prima fra tutte Akureyri.

Reykjavik ha subito anche uno spaventoso terremoto nel 1963, il quale, oltre a radere al suolo gran parte delle sue abitazioni, fece emergere

Zona dei Fiordi occidentali. La foto è all'infrarosso, per cui le parti evidenziate in rosso dal satellite sono in realtà zone verdi (fonte: Rala/LR-foto del satellite Landsat 5, 1997).



Due escursionisti osservano la frastornante cascata di Gullfoss, nella parte meridionale dell'isola.

dal mare una nuova isola nell'arcipelago delle Vestmannaeyjar – Surtsay, dal nome del dio scandinavo Surtur – che raggiunse nel giro di quattro anni, un'altezza di 150 m s.l.m. con una superficie di 3 kmq.

Proprio in occasione della ricostruzione, la capitale è stata dotata di complessi servizi di riscaldamento pubblico e privato che sfruttano il calore del sottosuolo. Sotto tutta la città, infatti, passa una ragnatela di tubazioni per il trasporto dell'acqua calda delle sorgenti termali, che viene utilizzata anche per mantenere i marciapiedi sempre sgombri dalla neve. Uno dei vanti della città, oltre alla stupenda Biblioteca Nazionale della University of Iceland, è l'Hofoi, piccola villa in legno, dipinta di bianco, sede dello storico vertice USA-URSS del 1986 e oggi adibita agli incontri ufficiali.

Al di là del nome complesso, la vecchia 'baia del

L'Islanda in numeri  
(fonte: Statistics of Iceland, Ministry of Foreign Affairs, 2007)

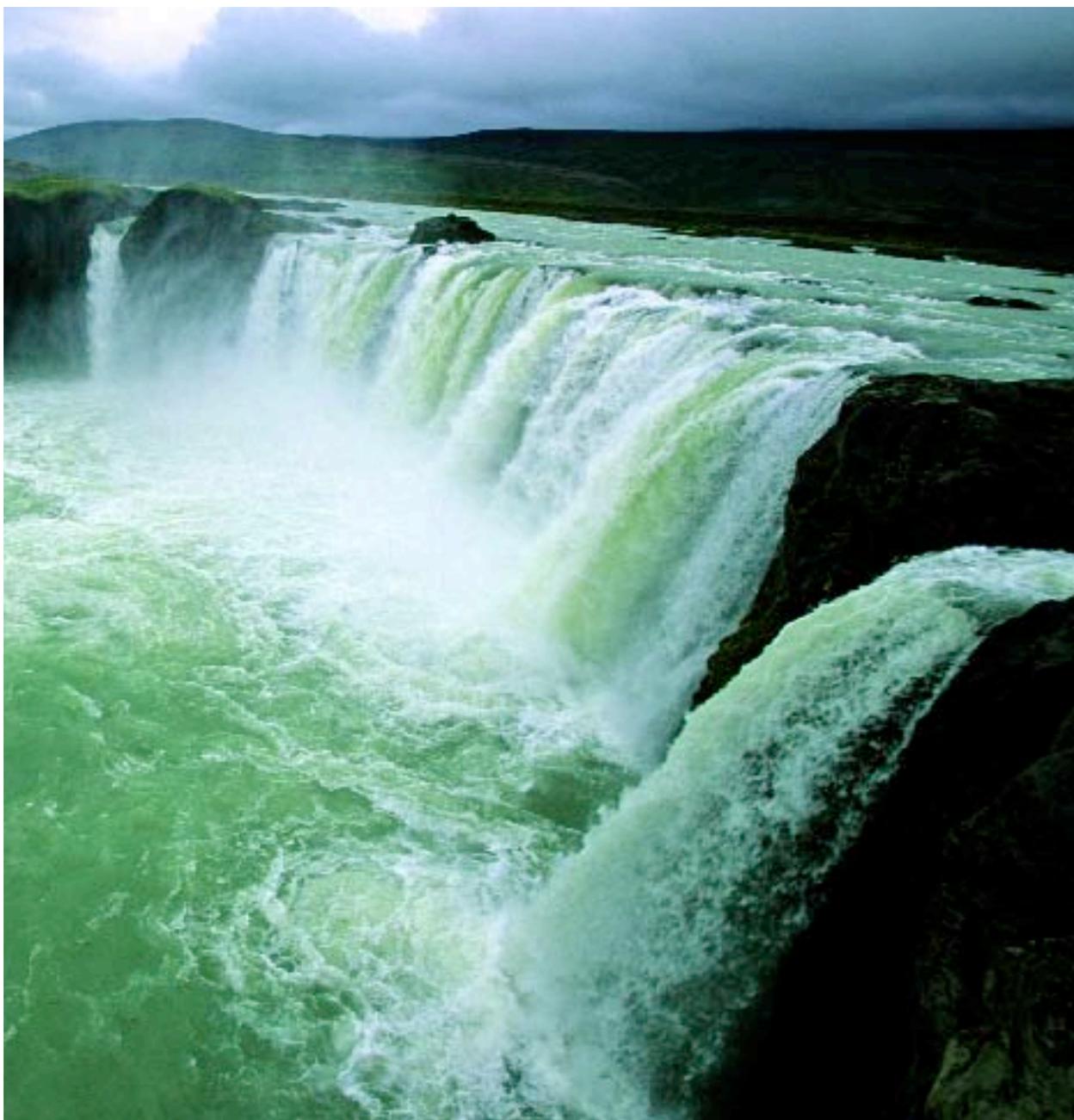
Popolazione al 31 dicembre 2007	312 334
Popolazione per kmq	302
Religione	Chiesa Luterana Islandese (84%)
Municipalità principali	31
Superficie totale	103 000 kmq
Vegetazione	23 805 kmq
Laghi	2 757 kmq
Ghiacciai	11 922 kmq
Deserto lavico	64 538 kmq
Linea Costiera	4 970 km
Zona Esclusiva Economica	758 000 kmq

fumo' (Reykja-vík appunto) è una città tranquilla, funzionale, in cui è difficile ambientarsi per chi è abituato alla frenetica vita cittadina. Non mancano, comunque, le occasioni genuine di vita sociale e quel tanto dimenticato piacere del silenzio. Al crescente dinamismo edilizio, che ne fa ormai un'unica conurbazione con le due cittadine periferiche prima ricordate, si oppone un attento uso degli spazi nel pieno rispetto dell'ambiente circostante: in-



*Lungo l'asse della dorsale medio-atlantica, che attraversa l'Islanda, sono presenti numerose fessurazioni nel terreno, tutte orientate in direzione nord-sud.*

*Sopra: il fiume Skjalfandaflljot salta per circa 12 metri creando la famosa cascata a forma di ferro di cavallo chiamata Godefoss ('cascata degli Dèi').*



somma crescere sì, ma con l'intelligenza e la razionalità che hanno sempre contraddistinto questo popolo.

Sembra, infine, doveroso riconoscere agli islandesi di aver saputo anche mettere in piedi, nonostante l'esiguo numero di abitanti, uno stato completo ed efficiente. Il palcoscenico della vita quotidiana qui può assumere aspetti molto ostili, ma, nonostante ciò, l'esempio di brillante convivenza offerto da questo popolo, assume la connotazione di una simbiosi perfetta tra ambiente ed uomo, caratteristica rara oggi e da valorizzare.

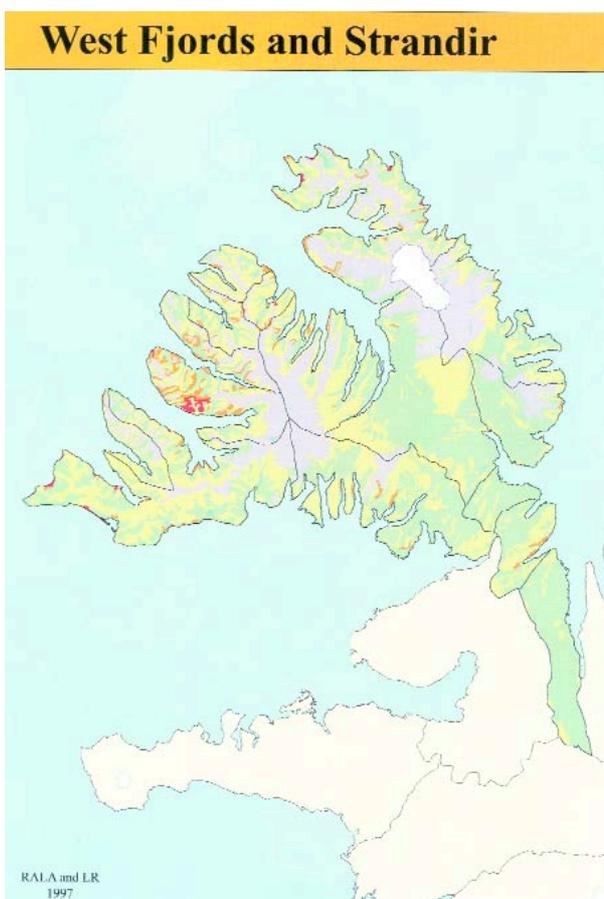
### Le problematiche ambientali

*Soil Erosion* (erosione del suolo): in queste due parole si concentra per gli studiosi islandesi il vero problema ambientale. Proprio per la complessità geomorfologica dell'isola, diversi organi statali collaborano nella ricerca e nello sviluppo di una migliore gestione del territorio. Nel 1991 è iniziata, ad esempio, la cooperazione tra RALA (Agriculture Research Institute) e LR (State Soil Conservation Service) per sviluppare nuovi metodi di mappatura dettagliata del fenomeno erosivo. Nell'arco di due anni il territorio è stato suddiviso in 18 000 poligoni e sono stati completati *database* contenenti foto satellitari, rilevamenti ambientali, studi su porzioni ben precise dell'isola, stato di salute delle acque, dei ghiacciai, ecc.

Il governo, inoltre, insieme ad organismi internazionali di rilievo, sta operando per far sorgere un istituto internazionale di ricerca della fenomenologia ambientale e territoriale: l'ICE (International Center for the Environment), perpetuando la decennale tradizione degli studi sul proprio territorio. La pubblicazione di riferimento (*Soil Erosion in Iceland*, 1997), prende spunto da una tesi dell'UNEP (United Nation Environment Programm) secondo la quale sarebbero 900 milioni le persone minacciate da fenomeni di erosione. Una prima definizione emersa dagli studi del RALA/LR può essere sintetizzata: «Distacco e rimozione di materiali superficiali, tale da impoverire e/o inibire la crescita di vegetazione stabile». Anche se ci sono pare-

ri discordi su questa terminologia, si deve accettare la distinzione tra *natural erosion* e *accelerated erosion*, attribuendo alla seconda un deciso intervento antropico. La distinzione tra i due fenomeni non è comunque semplice.

Lo studio del suolo islandese, parte dalle 'macchie erose' (Erosion Spot), piccole porzioni di terreno erose dal vento e successi-



#### grado di erosione

- assente o lieve
- considerevole
- elevato
- estremo
- ghiacciai
- laghi
- sommità montane

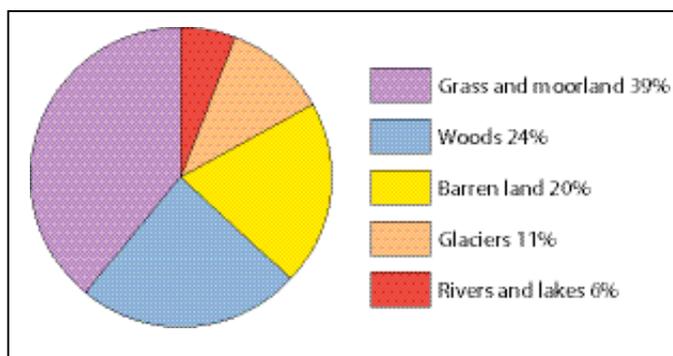
Mappa dei fiordi occidentali con la descrizione dei gradi di erosione (fonte, OLAFUR ARNALDS, PORARISDOTTIR E. F., 2001).



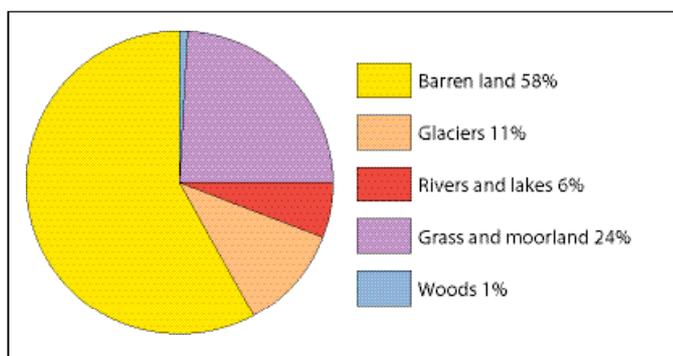
*L'imponente cascata di Skogafoss è visibile anche a diversi chilometri di distanza.*

vamente dall'acqua, sulle quali la ricrescita spontanea di elementi vegetali è quasi impossibile.

L'esame degli agenti atmosferici di riferimento (acqua e vento) e dei modi/tempi della loro azione, fa parte di una fase successiva dello studio; l'immagine seguente offre un esempio di *rain splash*, dovuto all'acqua in particolari contesti e principale responsabile della *sheet erosion*. Le macchie erose causate dall'acqua assumono particolare gravità, se poste su suoli in pendenza (*Solifluction*), poiché vanno ad aggiungersi al naturale scivolamento dovuto alla gravità. Alcuni di questi esempi vengono ripresi in modelli, *erosion models*, che simulano quanto avviene nella realtà. Sostanzialmente, se può risultare vero che per ogni ettaro di coltivazione ci può essere una tonnellata di *soil erosion*, è anche vero però che non possiamo generalizzare dei modelli in territori così complessi. La teoria dell'equazione del vento (SKIDMORE, 1994), che prende in considerazione il fenomeno che i granuli di diametro maggiore di 0,84 mm sono difficilmente trasportabili dal vento, non ha valore né qui né nella maggior parte dei suoli vulcanici soggetti a vento costante. Infatti, è facilmente constatabile che piccole pomice di 30 mm di diametro vengono trasportate con estrema facilità sia dal vento sia dall'acqua, con gravi conseguenze derivanti dal forte potere di strofinamento.



Sopra e sotto: la vegetazione islandese nell'anno 900 d. C. ed oggi (fonte: Planning Office of Reykjavik).



parti del territorio islandese e le relative mappe con i dati dei rilevamenti a terra.

Oltre all'aiuto cartografico, la sinergia degli studi compiuti tanto a terra quanto attraverso le immagini da satellite, offre un panorama completo e molto dettagliato, grazie al quale è più semplice partire con nuovi programmi di sviluppo territoriale mirando sia a rallentare gli effetti antropici, sia a monitorare la pericolosità di quelli naturali.

La pianificazione di questi studi segue una metodologia semplice quanto conosciuta (SANDERS, 1992) e divisa in tre fasi principali:

- determinare lo stato di conservazione del suolo e le condizioni delle parti di territorio a rischio;
- organizzare misure preventive;
- eseguire piani d'azione sul campo e a livello legislativo.

Le tre sequenze di Sanders mettono in evidenza come la *Soil Erosion* sia una conseguenza e non una causa. Sono necessarie, quindi, in tempi brevi, le misure di ricerca-pianificazione-progettazione e legislazione. Nella tabella è riportata la classificazione operata dal RALA/LR sul territorio islandese.

Nel 1997 il LR celebrava il suo novantesimo anniversario. Se da un lato il bagaglio di conoscenze acquisite in decenni di studio offre una discreta sicurezza nella gestione ambientale, dall'altro ci siamo resi conto che, soprattutto con l'evolversi della tecnologia digitale, c'è ancora tanto da fare e da conoscere. La parola d'ordine è ancora una volta 'ricerca'. Attraverso la sensibilizzazione ai problemi ambientali e lo sviluppo di nuove tec-

L'erosione è solo uno degli elementi da considerare per lo studio del suolo islandese; l'altro è la vegetazione. I ricercatori del LR sanno che non bastano i dati del solo fenomeno erosivo per avere informazioni dettagliate sul territorio. Di conseguenza lo studio si sviluppa in diverse direzioni: erosione, vegetazione, mappatura satellitare, rilevamenti urbanistici, ecc. È nel valutare l'insieme di queste variabili che i dati assumono completezza in visione di un management territoriale oculato.

La possibilità di osservare la superficie terrestre da quote altissime è stato reso possibile dalla scansione fotografica del satellite LandSat 5, capace di immagini ad altissima risoluzione. Alcune foto del satellite mostrano

niche di progettazione e management territoriale, si prosegue nel nuovo millennio con la consapevolezza che è possibile convivere serenamente con il proprio spazio ambientale.

Lo studio che si compie in Islanda in questi anni è solo uno dei tanti in corso sul nostro pianeta. Lo scambio reciproco d'informazioni aumenta la possibilità di uno sviluppo sostenibile, sempre più attento alle esigenze dell'ambiente e dell'uomo. Dare il nostro piccolo contributo a queste ricerche, attraverso divulgazioni non solo scientifiche è un obbligo, cui bisogna adempiere con serenità per il comune principio di responsabilità che impercettibilmente ci lega a coloro che abiteranno questo pianeta dopo di noi.

Classificazione del RALA/LR		
Rofabards	(erosione scarpate)	B
Encroaching sand	(invasione delle sabbie)	A
Erosion Spots	(macchie erose)	D
Solifluction	(Erosion spot su pendenze)	J
Gullies	(burroni, gole)	V
Landslides	(frane)	K
Deserts/Barren lands	(deserti/terre sterili)	Varie classi

□

## BIBLIOGRAFIA

- ARNALD O., PORARINSDOTTIR E., MATUSALEMSSON S., JONSSON A., GRETARSSON E., ARNASON A., *Soil Erosion in Iceland*, RALA/LR, Febbraio 2001.
- ARNALDS O., MATUSALEMSSON S., *Soil Conservation*, progress report for 1993, RALA n. 168, 1994.
- CANGIANO V., *Risorse e problemi di una regione ai margini dell'ecumene: l'Islanda* (Tesi di laurea non pubblicata, 2001).
- GUDMUNDSSON T., *Land use capability classification for Iceland*, Agriculture Research Institute, Reykjavik, 1990.
- HJALMARSSON J., *History of Iceland*, Reykjavik University, 1994.
- LANDSVIRKJUN HANDBOOK, *Reykjavik*, 1999.
- METEOROLOGICAL OFFICE OF ICELAND, *Statistic handbook*, Reykjavik, 2000/2001.
- ICELANDAIR, Icelandair Central Office of Reykjavik, *Maps and Report*, Reykjavik, 2006.
- ICELANDIC MINISTRY FOR FOREIGN AFFAIRS, *Economic Icelandic Report*, Reykjavik, 2007.
- PLANNING OFFICE OF REYKJAVIK, *Maps handbook*, Reykjavik, 2000.
- PREZIOSI G., *Geografia umana*, Aspetti problemi e prospettive, Edisu, Napoli 1, 2004.
- SANDERS D., *Soil Conservation Strategies and Policies*, Amsterdam, 1992.
- SKIDMORE E., *Soil Erosion Research Methods*, Soil and Water Conservation Society, 1997.

La ricerca è stata possibile grazie ai colleghi del Geophysic Department della University of Iceland, cui va il mio più sentito ringraziamento; l'analisi dei dati si è svolta presso il Dipartimento di Analisi delle Dinamiche territoriali ed Ambientali dell'Università "Federico II" di Napoli, sotto la supervisione dei professori Frallicciardi e Preziosi.