



W la Terra. Il pianeta è in pericolo. Ecco come salvarlo è il titolo del quarto volume della collana editoriale che la Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno dedica alla scuola. L'autore è Riccardo Pasquinelli, giornalista, che da tanti anni, per lavoro e per passione, raccoglie notizie da tutto il mondo sui rischi ecologici e ambientali che minacciano il nostro pianeta.

Il volume è stato proposto alla Fondazione dal Liceo Scientifico *F. Cecioni* di Livorno, come strumento didattico per affrontare temi complessi con parole semplici e chiare.

Catturando il lettore con un racconto fantastico, l'autore lo accompagna poi ad esplorare cielo mare e terra e a riflettere sui rischi che corre il nostro pianeta.

Inquinamento atmosferico, veleni, smaltimento dei rifiuti, spreco di acqua, crisi mondiale dell'alimentazione... eppure i rimedi ci sono. Pasquinelli li indica. Rivolgendosi soprattutto ai più giovani, che tanto dovranno fare per non compromettere ulteriormente gli equilibri delicati dell'ambiente. E intanto invita a fare piccoli esperimenti e a modificare le proprie abitudini.

ISBN 978-88-7997-121-8



OMAGGIO



W LA TERRA
IL PIANETA È IN PERICOLO - ECCO COME SALVARLO

Riccardo Pasquinelli



Riccardo Pasquinelli

W LA TERRA

IL PIANETA È IN PERICOLO ECCO COME SALVARLO



Books & Company

- 4 -

*La Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno
per la Scuola*



W
LA TERRA
IL PIANETA È IN PERICOLO
ECCO COME SALVARLO

Riccardo Pasquinelli


Books & Company

La Fondazione per la Scuola
collana edita dalla Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno
a cura di Stefania Fraddanni

© Copyright **Books & Company** di Sergio Tani

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilms e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i paesi.

Prima edizione: maggio 2013
ISBN 978-88-7997-121-8

Grafica, impaginato e copertina: Sergio Tani

Cura:
Stefania Fraddanni

Referenze fotografiche:

Tutte le immagini sono tratte dagli archivi di Fotolia.com eccetto quelle delle pagine da 136 a 149 che sono tratte dall'archivio fotografico della Provincia di Livorno. Accanto ad ogni immagine compare il corrispondente nominativo proprietario dei diritti di copyright.

Riccardo Pasquinelli ringrazia il professor Mario Baglini e il professor Michelangelo Bisconti per la gentile e preziosa collaborazione nella fase di stesura del testo.

Stampato a Pontedera da Bandecchi e Vivaldi
per conto della **Books & Company** di Sergio Tani, Via delle Grazie, 31 - 57125 Livorno
tel. 0586 810835 - mobile 328 3376484 - fax 0586 833094
info@bookseditore.it – www.bookseditore.it

La Fondazione per la scuola

Mai, come in questo periodo, l'avvenire delle nuove generazioni è stato così compromesso. Invece di un patrimonio di ricchezze, ideali ed economiche, ereditano un fardello di problemi da risolvere e un destino sicuramente più sacrificato rispetto a quello tramandato ai loro padri.

La grande crisi economica sta portando alla ribalta i disastri di una gestione sprovveduta del bene comune. Troppe sono le emergenze e rischiano di entrare in conflitto tra loro.

Bisogna ripartire da zero. Ricomporre il nostro rapporto con l'ambiente che ci circonda, ricostruire una scala di valori capace di dettare nuove leggi di convivenza universale, tradurre economicamente le coordinate di compatibilità e sostenibilità di un mondo globalizzato e in continua crescita. Un grande impegno, che i giovani debbono far proprio, partendo dalle piccole cose, dalla vita di tutti i giorni.

Conoscere per capire, progettare e cambiare in meglio è un imperativo categorico, al quale non ci si può sottrarre. Da queste considerazioni è maturata la scelta della Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno di rivolgere i "progetti propri", quelli in cui l'Ente si impegna direttamente gestendo l'intero percorso di ideazione e realizzazione, principalmente ai giovani. Alla loro educazione, istruzione e al loro futuro nella società e nel lavoro.

Così è nata la Settimana dei Beni Culturali e Ambientali, una manifestazione arrivata ormai alla decima edizione, che coinvolge migliaia e migliaia di studenti di tutta la Provincia, impegnati, ogni anno, nel riscoprire e promuovere monumenti e siti di interesse pubblico, degni di essere valorizzati.

Così è nata la collana "La Fondazione per la scuola". La col-

lana si arricchisce oggi con questo volume, il quarto, intitolato W la Terra. Il pianeta è in pericolo, ecco come salvarlo. È scritto da Riccardo Pasquinelli, giornalista, che ha saputo proporre, con termini semplici, temi complessi e di difficile comprensione attinenti ai rischi ambientali e ecologici, indicando agli studenti una strada da percorrere per contrastarli.

Avv. Luciano Barsotti

Presidente della Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno

Prof. Mario Baglini

Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno

Ecologia e ambiente entrano nella collana editoriale

La crescita esponenziale di attività industriali e di consumi di questo mezzo secolo appena trascorso ha messo a dura prova gli equilibri e la salvaguardia del nostro pianeta. In pochi anni la vita è diventata meno faticosa e più lunga ma il progresso ha prodotto conseguenze allarmanti per l'ambiente. Animali, piante, oceani, atmosfera sono sottoposti ad uno stress eccezionale causato dal cambiamento repentino delle abitudini umane.

“Compro, consumo e sono felice”. Negli ultimi decenni questo assioma ha condizionato il modo di vivere di intere generazioni. Convinti che benessere e tecnologia fossero propensioni naturali e tendessero all'infinito, abbiamo continuato a consumare risorse, che invece sono limitate. E senza scrupoli abbiamo anche rimosso la consapevolezza dei costi e dei rischi che un prelievo incondizionato avrebbe comportato.

Ora lo scossone provocato dalla Grande Crisi è riuscito ad imporre un drastico abbassamento del tenore di vita. Contemporaneamente l'ondata di depressione e disoccupazione che ha devastato anche il nostro Paese, ha riproposto le teorie keynesiane sulla necessità di non stringere la cinghia, ma, anzi, di estendere e pilotare produzione e consumi per combattere la recessione.

Tecnologia e occupazione, consumo e risparmio. Ma questi andamenti schizofrenici come si conciliano tra loro e con le esigenze del nostro pianeta? Le soluzioni ci sono e percorrono la strada della sostenibilità. Naturalmente devono essere inserite in una revisione complessiva delle politiche europee... e in una prospettiva mondiale di green economy. Insomma, il percorso è lungo.

Intanto, però, ognuno può fare la sua parte.

Riccardo Pasquinelli, giornalista che da tanti anni, per lavoro e per passione, raccoglie notizie da tutto il mondo sui rischi ecologici e ambientali, ci insegna a guardare intorno a noi, per capire cosa sta succedendo e come possiamo intervenire.

Catturando il lettore con un racconto fantastico, lo accompagna ad esplorare

cielo mare e terra e a riflettere. Il quadro che traccia è sintetico ma anche esauriente. Con molta chiarezza ci disegna il futuro di calamità e catastrofi al quale rischiamo di consegnare il nostro pianeta se non prendiamo atto della drammaticità della situazione e non mettiamo a punto provvedimenti urgenti.

Inquinamento atmosferico, veleni, smaltimento dei rifiuti, spreco di acqua, crisi mondiale dell'alimentazione. I rimedi ci sono, basta applicarli, ciascuno di noi e tutti insieme.

L'autore li indica, rivolgendosi ai più giovani. Pillole di saggezza ma anche inviti concreti a sperimentare direttamente, per conoscere e prevenire modificando semplicemente le proprie abitudini.

W la Terra. Il pianeta è in pericolo, ecco come salvarlo è il quarto volume della collana "La Fondazione per la scuola". Una collana di pubblicazioni, edite dalla Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno e pensate per gli studenti, che ogni anno si arricchisce di nuovi contenuti.

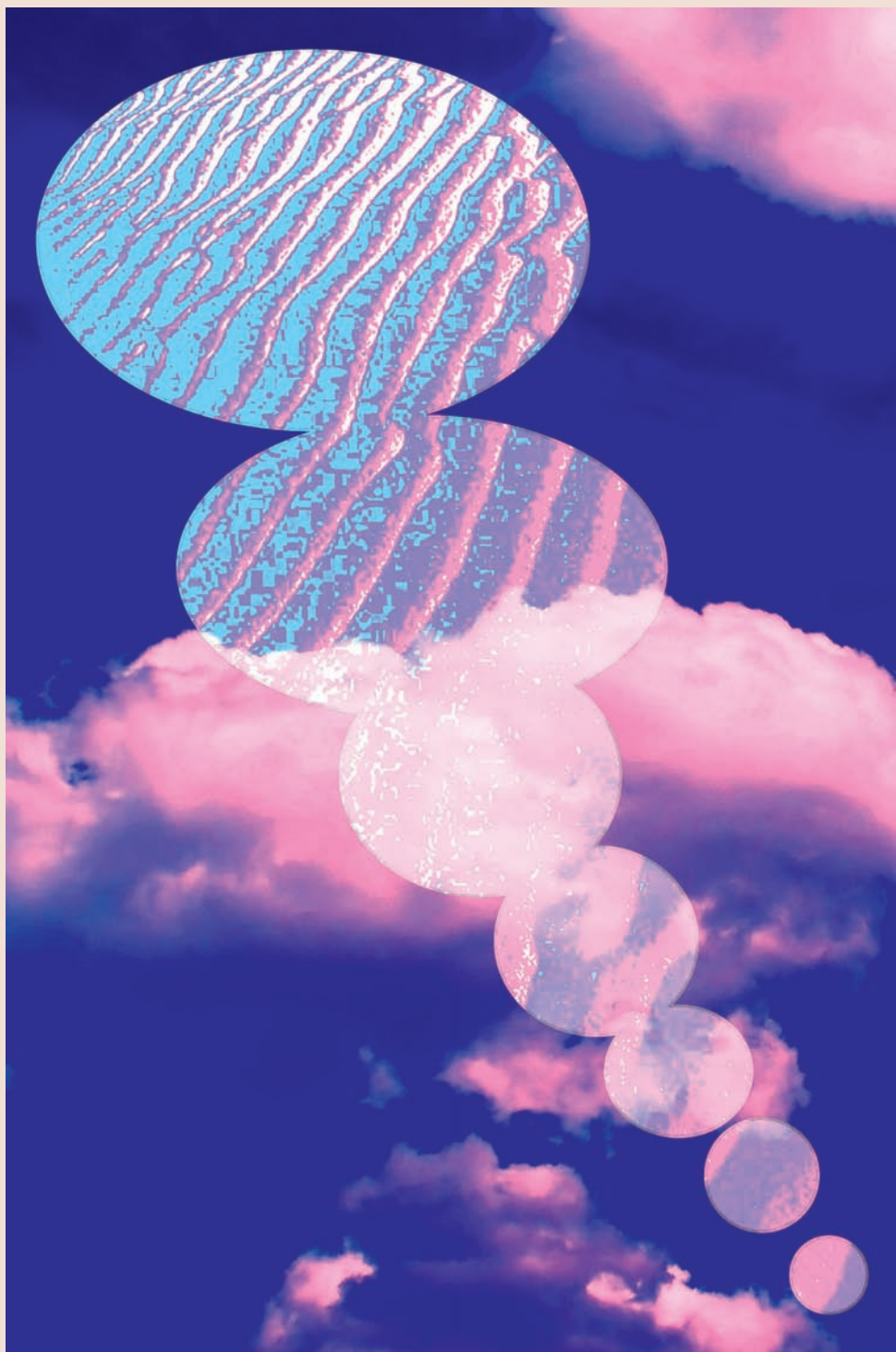
L'iniziativa nasce dalla necessità, manifestata dalle scuole del territorio, di poter fruire di prodotti editoriali mirati, secondo esigenze che di volta in volta si presentano.

Il testo scritto da Pasquinelli è stato proposto alla Fondazione dagli insegnanti del liceo Scientifico Francesco Cecioni di Livorno. È stato scelto per la semplicità con cui tratta argomenti complessi e per l'immediatezza con cui passa da considerazioni di carattere generale a riflessioni sull'ambiente che ci circonda e alla vita di tutti i giorni. In appendice un tuffo nella natura del territorio provinciale è favorito dalle belle immagini gentilmente concesse dall'Archivio Fotografico della Provincia di Livorno. Proprio queste foto ci ricordano quanto stupore suscita la nostra terra e ci inducono a riflettere sulla necessità di fermarci, per permettere anche ai nostri nipoti e bisnipoti di fare in tempo a conoscerla, apprezzarla e viverla così, com'è adesso.

Stefania Fraddanni

*Responsabile Comunicazione e Pubblicazioni
Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno*

W
LA TERRA
IL PIANETA È IN PERICOLO
ECCO COME SALVARLO



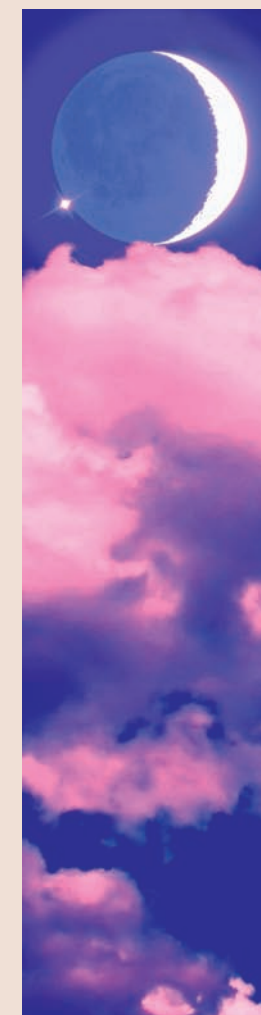
INTRODUZIONE

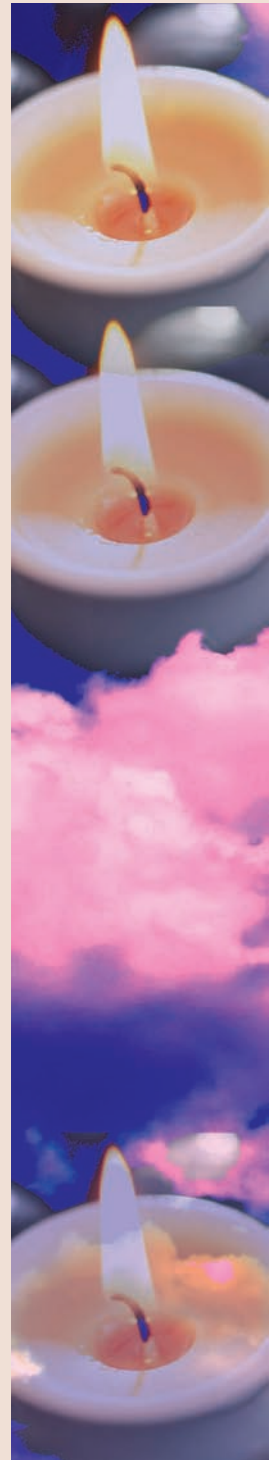
Notte da incubo

L'orologio digitale a luce verde si fermò alle 3:12 ma nessuno se ne accorse. Dormivano. Ma poco più tardi Pietro si svegliò di soprassalto nel letto inzuppato di sudore. Si toccò un braccio: era bagnato come se fosse appena uscito dalla doccia. Nel buio pesto cercò di capire. Sentiva solo un caldo soffocante, sentì che anche la sua fronte era bagnata e l'aria sembrava mancare. In quei giorni il clima era torrido, ma non si era mai reso conto che fosse bollente fino a quel punto. Poi – erano passati solo pochi secondi e il suo cervello aveva già cominciato a correre – capì che intorno a lui il silenzio di quella notte era diventato totale, come il buio. Non sentiva il ronzio leggero dell'aria condizionata, quello del frigorifero in cucina, quello di qualcosa in movimento nelle vicinanze. E a un tratto si rese conto: non vedeva la luce verdastria dell'orologio elettronico della sua cameretta. Eppure non c'erano temporali, tuoni e lampi. Si alzò in piedi e percorse la stanza lentamente sbattendo appena contro una sedia dopo aver tentato invano di accendere la luce: clic e poi niente, buio pesto.

Apri la finestra e senti l'aria immobile di fuori. Umida e bollente. La strada era buia e deserta. Il ragazzino senza capire tornò nel suo letto perplesso e poco dopo riuscì a riprendere sonno senza svegliare mamma e papà, Grazia e Marco. Che a loro volta prima dell'alba erano già in piedi: il caldo aveva interrotto anche il loro sonno, impossibile riaddormentarsi.

Cominciò così l'epoca del ritorno al passato. All'improvviso, con uno sconvolgimento totale che nessuno





avrebbe potuto immaginare. Effetto a catena, effetto domino, un black out generale del mondo “normale”, quello che noi tutti ben conosciamo da quando siamo nati.

Pietro si svegliò prima delle 9. L'energia elettrica se ne era andata da ore e il ragazzo si trovò in una situazione che mai aveva vissuto: tv e computer spenti, suo fratello più piccolo, Tommaso, 14 mesi, aveva bisogno di essere lavato e la mamma non aveva una goccia d'acqua per farlo, in frigorifero gli alimenti – prima di tutto il latte – si stavano deteriorando rapidamente, suo padre era da poco tornato indietro dalla stazione perché il blocco energetico aveva fermato tutti i collegamenti ferroviari. E con la scarsità di benzina che già si trascinava da giorni non era il caso di andare molto lontano con la macchina...

«Babbo, cosa sta succedendo?»

«Non preoccuparti, vedrai che tra poco tornerà la luce e tutto andrà a posto... È già successo altre volte, non dobbiamo certo disperarci per questo».

Pietro tornò in camera sua guardando triste lo schermo dei videogiochi irrimediabilmente spento, andò in cucina a mangiare una fetta di pane e nutella con un po' di latte e dopo prese un paio di macchinine per uscire davanti a casa a giocare all'ombra di un pino. Era un giorno feriale ma in giro era tutto molto tranquillo: non passava quasi nessuno e le case erano silenziose. Tutti forse aspettavano che succedesse qualcosa, che la vita normale di ogni giorno riprendesse come sempre. Ma le ore passarono e nulla cambiava. In casa la mamma era sempre più agitata e non sapeva come cavarsela: non c'era luce, non c'era acqua, non c'era gas. E c'era un caldo infernale che rendeva tutto più complicato e più faticoso. Grazia portò Tommaso sotto l'albero dove Pietro stava perdendo tempo con i suoi giocattoli all'ombra. Poi tornò dentro a preparare qualcosa per il pranzo prima che il frigorifero spento rendesse tutto inservibile. Appena arrivò a casa Marco, che era andato un po' in giro a cercare di capire cosa stava succedendo, mise in tavola panini, frutta, qualche dolcetto che aveva in dispensa e acqua minerale. Marco era serio e silenzioso.

«Babbo, allora? Ti hanno detto qualcosa? Quando posso rivedere la televisione?»

E lui: «Rassegnati e mettiti a giocare coi giochi di una

volta, leggi un libro, perché per ora ci sarà da aspettare... Ma vedrai che stasera torna tutto a posto. Forza, finisci di mangiare e vai a chiamare i tuoi amici, andatevene nel giardino a giocare».

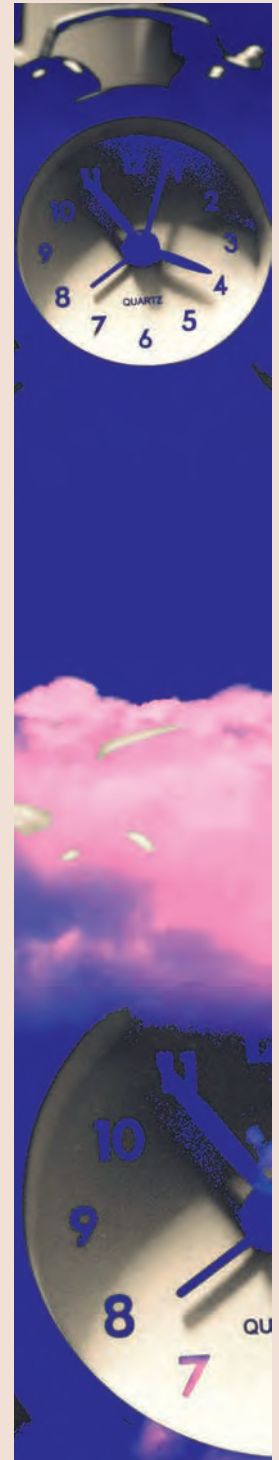
Grazia stava zitta e pensava a come lavare per bene Tommaso e dargli da mangiare qualcosa di caldo. Quando Pietro fu uscito incalzò Marco: «Cosa hai saputo? Non ti vedo tranquillo... che notizie girano?»

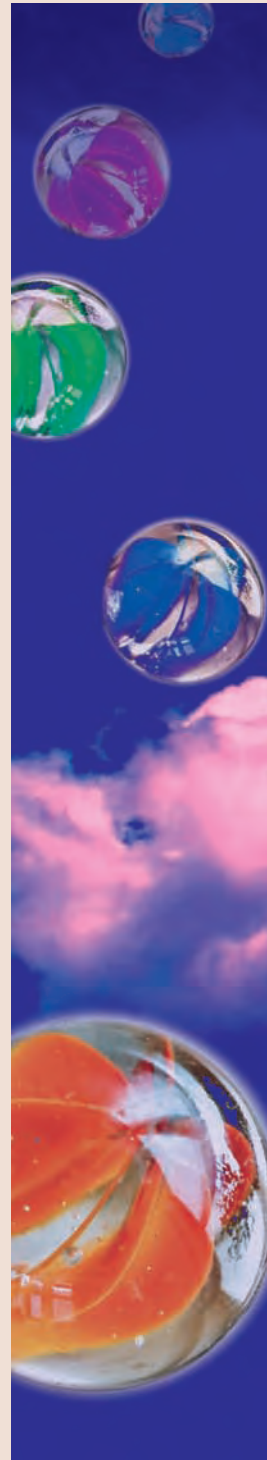
E allora Marco raccontò quello che aveva messo insieme parlando con varie persone. E cioè che in Asia stava scoppiando una guerra e gli approvvigionamenti di gas verso l'Europa erano stati quasi fermati, molte centrali elettriche erano rimaste senza rifornimenti e si stava creando un'enorme catena di black out in molti paesi che si scambiavano energia sempre più preziosa per chi non aveva messo in piedi una rete alimentata da pannelli solari, torri eoliche, gas da rifiuti. Il sistema nazionale e internazionale era andato in tilt anche perché uno dei paesi produttori di energia nucleare aveva dovuto fermare due centrali per un guasto proprio mentre i consumi erano alle stelle per l'ennesima ondata di calore di quell'estate bollente. E la benzina, con i prezzi già saliti a livelli altissimi, stava scarseggiando da settimane per le tensioni politiche che aumentavano e i sequestri di petroliere che si moltiplicavano per azioni di pirati e terroristi nel Mar Rosso. Insomma, un disastro. E la radio era l'unica fonte di notizie fresche, finché almeno quella funzionava con le batterie...

Anche quella notte Pietro si svegliò di soprassalto. Erano passati otto giorni e quel buio impenetrabile stava diventando una specie di ossessione. Era abituato a dormire con una piccola lampada accesa che gli lasciava sempre la mamma, ricordava il lievissimo sibilo di frigorifero e condizionatore, la lucetta dell'orologio sulla sua scrivania. Ora più nulla. Anche i rumori delle macchine, le voci, l'abbaiare di un cane sembravano spariti, cancellati.

Nella sua mente, mentre cercava inutilmente di riaddormentarsi, Pietro passava in rassegna quello che era successo in quel tempo brevissimo che però aveva rispettato tutti indietro di decine di anni.

In Asia la guerra era esplosa sul serio. Marco gli aveva





raccontato da notizie rimbalzate dalle poche radio ancora in funzione che il Grande Kazakistan (uno stato vastissimo che si era formato tra Cina, India e Unione russa) aveva attaccato la nuova federazione frutto della riunione di Russia, Ucraina e Bielorussia. Entrambi gli stati avevano fermato le esportazioni di gas e la parte della vecchia Europa che non aveva ancora costruito una rete energetica indipendente da metano e petrolio era crollata. Il petrolio arrivava col contagocce e il prezzo era diventato proibitivo: Cina e Stati Uniti si erano accaparrati le maggiori forniture e anche Giappone e India erano al collasso con rivolte popolari ed economie bloccate. In Europa molte fabbriche erano chiuse per mancanza di energia, alcune funzionavano con i generatori a gasolio. Quasi tutti i negozi e i supermercati stavano chiudendo per scarsità di forniture e difficoltà di conservazione dei prodotti. Quasi cancellati i trasporti: aerei, treni, camion, auto fermi, anche perché la maggior parte dei distributori di benzina erano a secco.

Insieme alla vita quotidiana cambiava rapidamente anche il loro stesso aspetto. L'acqua mancava quasi sempre perché le pompe che la spingevano nelle reti di città, paesi e campagna erano fuori uso per moltissime ore. Acqua razionata, quasi introvabile, preziosa come l'oro. Addio alle sue docce interminabili con l'acqua fresca per non sentire il caldo estivo, addio ai lunghi bagni di Tommaso che sguazzava tutto allegro nella sua vaschetta colorata tra pesci e palline di plastica. Addio ai capelli profumati di Grazia e alle guance lisce di Marco: lei portava in testa un fazzolettone, lui aveva la barba lunga e incolta. Tutti gli uomini avevano le barbe lunghe, sempre più lunghe... Erano sporchi, sempre più stralunati e depressi.

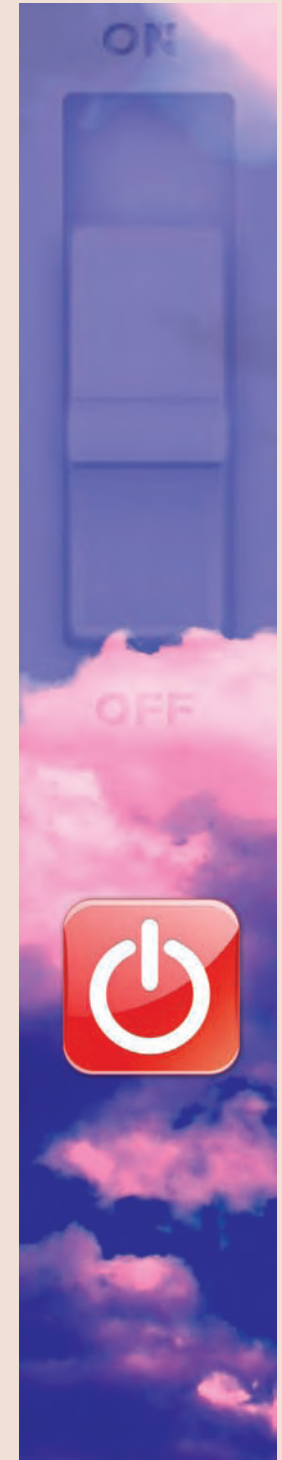
Già più di una volta avevano fatto un po' di rifornimento d'acqua con vari recipienti al pozzo di un parco pubblico vicino a casa. C'era la fila, perdevano un sacco di tempo per portare il minimo necessario ad andare avanti. Ormai non stavano più in casa, ma si erano accampati alla meglio in giardino. Marco aveva tirato fuori dal garage la vecchia tenda che usava quando faceva il boy scout e l'aveva montata insieme a Pietro all'ombra di un albero, un platano che arrivava al secondo piano, a due passi dalla porta di casa loro. Troppo caldo tra le

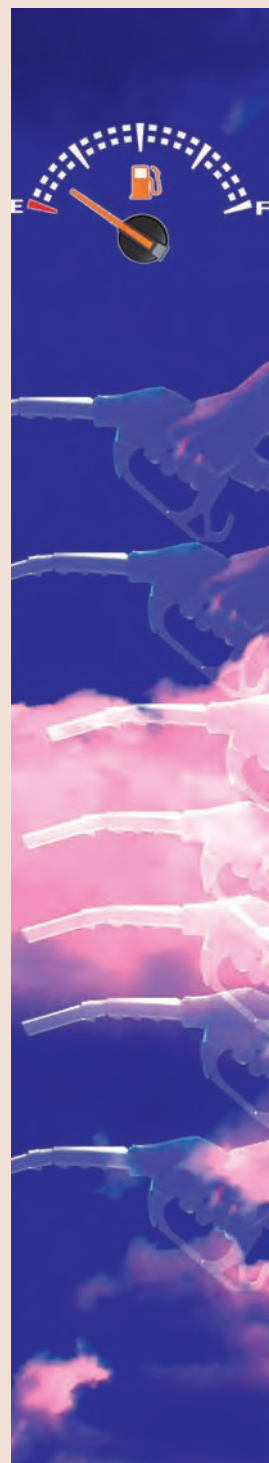
mura domestiche e Grazia aveva sempre più difficoltà a tenere in ordine. Fuori magari di notte si respirava, Tommaso smaniava meno e dormiva meglio.

E il lavoro? Finito anche quello. Molti uffici, aziende, attività commerciali erano chiusi, la gente a casa, spesso in ferie forzate. E fare acquisti era quasi impossibile, i rifornimenti giungevano col contagocce. Il governo era intervenuto per garantire il funzionamento di forni d'emergenza, spesso con impianti dell'esercito o requisiti dai militari. Erano i soldati a occuparsi della distribuzione del pane, c'erano soldati e poliziotti sparsi dappertutto – specialmente di notte – per cercare di scongiurare furti e saccheggi da parte di bande che scorrazzavano favorite dal buio e dalle case spesso vuote.

I movimenti erano ridotti al minimo per l'impossibilità di trovare benzina, gasolio e altri carburanti. E gli uomini avevano cominciato a formare gruppi per risolvere i problemi che via via si ponevano a tutti: dove trovare cibo, dove trovare acqua o medicine, trasportare qualcuno in qualche posto per le più varie emergenze, sorvegliare case e bambini, avere notizie, contattare persone. Tutto ormai era più difficile: le comodità tecnologiche erano sparite in un baleno, scoprirono che il loro mondo girava intorno a un filo della luce. E ora non girava più.

Marco – e con lui tanti altri – col passare dei giorni si stava rendendo conto che c'era bisogno di riorganizzare tutta la loro vita, di trovare soluzioni nuove. Nessuno sapeva come e quando sarebbe tornata la normalità e il tempo pareva giocare contro di loro: l'energia continuava a mancare, le difficoltà erano sempre maggiori. Pietro giocava felice per ore e ore con i ragazzi della sua età, che dopo i primi tre o quattro giorni di sbandamento sembravano trovarsi sempre meglio: si riunivano sia la mattina che il pomeriggio in un piccolo parco del quartiere portando palloni, biciclette, pistole, figurine e giornali e stavano insieme inventando giochi sempre nuovi e sconosciuti. Morta la tv, morti i computer e gli impianti elettronici che avevano a casa, bloccate le macchine di papà e mamme per muoversi in città e nei dintorni, erano tornati ai divertimenti dei loro nonni e stavano scoprendo con stupore che erano abbondantemente soddisfatti di quel modo diverso di passare il tempo.





Alla gioia dei ragazzi corrispondevano le preoccupazioni sempre maggiori degli adulti. Prima di tutto per trovare il cibo necessario alle famiglie. Gli alimenti disponibili erano sempre meno, non solo per il mancato arrivo di rifornimenti nei pochi punti vendita rimasti in funzione, ma anche per l'impossibilità di conservare prodotti che avevano bisogno di frigoriferi e freezer e per la sempre minore produzione da parte di allevamenti, industrie di lavorazione e confezionamento di formaggi, salumi, latte, biscotti, dolci, carni bovine, pollame, pesce, verdura e frutta. Marco e altri amici avevano cominciato a battere le campagne per comprare quel poco che si poteva trovare e tutti pian piano stavano facendo lo stesso.

Ogni giorno – eravamo già arrivati al quindicesimo – migliaia di persone uscivano dalla città con i mezzi più vari per trovare qualcosa da coltivatori e allevatori che però non potevano certo riuscire a soddisfare tutti. Anche perché la mancanza di energia impediva di usare le pompe per irrigare orti, campi e serre e rendeva impossibile far funzionare qualsiasi macchinario. Insomma, tutti sapevano che in quelle condizioni il sistema non poteva reggere a lungo. Questione di settimane, di giorni. Il tempo di bruciare le scorte disponibili nella rete commerciale ormai in tilt, di consumare quello che c'era nelle aziende agricole. Molti già dalla seconda settimana avevano capito che dovevano pensare a coltivare qualcosa, allevare qualche animale se volevano andare avanti. Cominciarono ad apparire polli, conigli, galline e pulcini, recinti tirati su alla meglio, orti dove si seminava tutto quello che si poteva trovare. Ma sapevano che così non ce l'avrebbero mai fatta.

Con sgomento sempre maggiore vedevano che quello a cui erano abituati spariva. La loro vita stava diventando una grande e continua sottrazione: ogni giorno qualcosa in meno. L'emergenza era scoppiata in pieno periodo estivo e molti erano in ferie. Ebbene, centinaia di migliaia di persone – Marco lo capì col passare dei giorni – erano rimaste bloccate nei luoghi che avevano scelto per le vacanze: gli alberghi erano diventati invivibili, i ristoranti, i bar, le gelaterie, le discoteche chiudevano uno dopo l'altro.

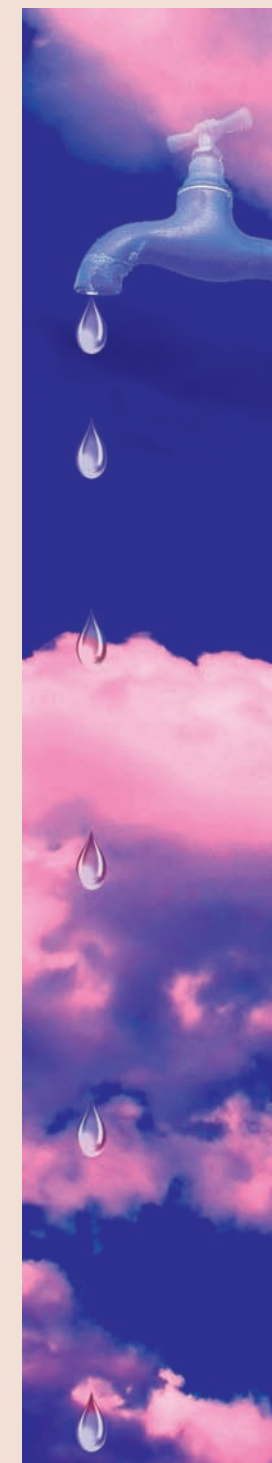
Nel giro di 48 ore famiglie e comitive si erano rimesse

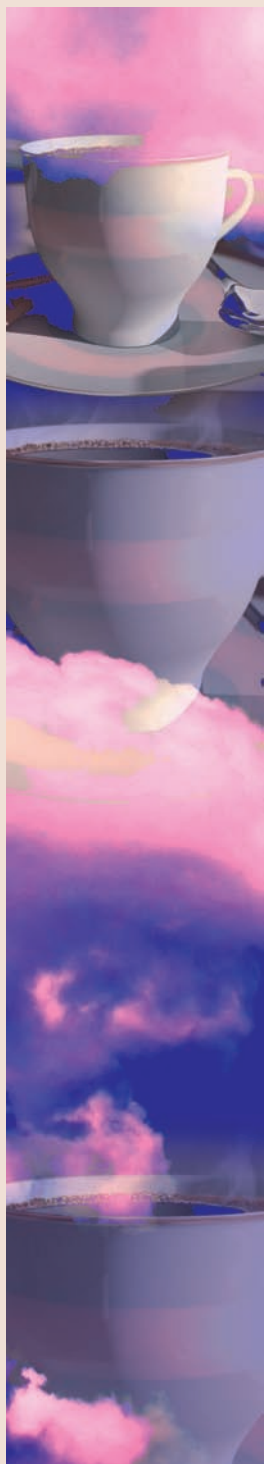
in marcia per tornare a casa, ma i loro viaggi si trasformarono spesso in ritirate disastrose. Le autostrade erano intasate di macchine, il traffico era rallentato da camion e auto fermi qua e là per mancanza di benzina. E poi cominciarono a rimanere a secco anche i vacanzieri in fuga: molti distributori erano chiusi dopo aver prosciugato le cisterne, i pochi aperti erano presi d'assalto. Migliaia di famiglie e di gruppi vagavano su strade e autostrade chiedendo passaggi ai più fortunati, camminando in lunghe file coi pochi bagagli che potevano portare sotto il sole bruciante di agosto. Ci vollero giorni e giorni, accampamenti di fortuna e rifornimenti distribuiti nel caos dall'esercito per riuscire a risolvere questa situazione e far tornare tutti alle loro case. Dove la vita stava diventando un inferno.

Nel giro di poco tempo le famiglie cominciarono a rimanere senza soldi. Qualsiasi cosa si riusciva a trovare nei negozi – sempre meno, ormai quasi niente – costava cifre folli. E oltretutto la maggior parte delle banche era bloccata dall'assenza di corrente elettrica. I sistemi informatici degli istituti di credito erano fermi, fermi i distributori automatici di banconote, ferme le macchinette per pagare con le carte di credito, chiusi gli uffici per l'impossibilità di operare senza la rete dell'elettronica in funzione. Chiusi anche quasi tutti i giornali: i sistemi elettronici informativi ed editoriali non funzionavano più, la carta non arrivava, anche se qualche rotativa riusciva a funzionare con un'alimentazione energetica volante: la stampa era ko, le informazioni scarseggiavano.

Intanto nelle case e nei quartieri si stava andando verso una vera emergenza igienica per la continua crisi idrica. Gli acquedotti ormai o non funzionavano o garantivano acqua per una o due ore al giorno. Lavarsi, lavare i panni e le stoviglie, tenere puliti i bagni, per le donne era diventato un vero incubo, un lavoro quasi impossibile. In certe zone dove l'acqua non arrivava mai dalle tubazioni e gli uomini erano corsi ai ripari attrezzando bagni da campo, come quelli degli accampamenti militari o dei boy scout in giro nei boschi. Scavarono buche nei campi: diventarono i loro gabinetti.

Arrivò settembre e la crisi continuava. Ormai gli uomini erano quasi tutti disoccupati, ma almeno le autorità





attraverso la rete della protezione civile erano riuscite a organizzare un minimo di rifornimenti di alimenti e carburanti per far funzionare i servizi più indispensabili, dagli ospedali agli ospizi, dai camion dell'esercito ai mezzi della polizia. E c'erano squadre di volontari, tecnici, militari che cercavano di dare una mano nei casi più difficili, sempre più numerosi e più disperati. Ma i governi non riuscivano a far ripartire sufficienti rifornimenti di petrolio e di gas per cui le centrali elettriche rimanevano quasi tutte ferme.

Poi arrivò la pioggia. Giorni e giorni di acqua e vento, vento e acqua. Dovettero abbandonare i loro accampamenti e la vita all'aperto e tornare nelle loro case: quattro mura e un tetto, ma i confort che avevano conosciuto erano cancellati. Tutti ora erano davvero tristi, smarriti, disperati. Il buio avanzava, rischiarato solo dalla candele. Pietro guardava silenzioso sua madre, sempre pensierosa e seria mentre prima era allegra, positiva, piena di attivismo. Anche il piccolo Tommaso era più inquieto.

Una notte Pietro si svegliò ancora di soprassalto, con Tommaso che piangeva disperato nel lettino accanto a lui. Pioveva a dirotto e tuonava. Aprì gli occhi, si alzò e andò a prenderlo in braccio. Piangeva ancora, lo portò con sé nel suo letto. Poi vide sua madre arrivare dal corridoio illuminato: luce, luce elettrica. Si accese anche la lampada della camera dei bambini e Pietro rimase interdetto di fronte a tanta sorprendente meraviglia: le luci funzionavano, Grazia era lì accanto a lui sorridente, quella di sempre.

Aveva solo sognato, un incubo era passato nella sua mente, come un film. Era tutto a posto, era tutto ok, però...

CAPITOLO PRIMO

L'epoca dei veleni

Isole come le famose Maldive o le sconosciute Kiribati condannate a sparire sott'acqua, più deserti, più caldo e meno ghiacciai. Iceberg grandi come grattacieli che si squagliano. E orsi bianchi che si trovano senza più nulla sotto le zampe e senza cibo. Sono tutte immagini che vediamo spesso alla televisione. Foreste annientate, risorse alimentari e idriche che non bastano, oceani meno pescosi, aria inquinata. Siamo nell'epoca dei veleni: veleni in tavola, nella terra e nell'atmosfera. Veleni e pericoli per noi e per l'ambiente che ci circonda da cui dovete essere difesi e da cui dovete difendervi subito e quando sarete adulti, speriamo meglio di quanto si riesce a fare ora. Che forse è ben poco.

L'equilibrio e la conservazione del pianeta in cui abbiamo la fortuna di vivere stanno diventando un vero problema per l'uomo e per la natura col crescere delle attività industriali e dei consumi. I vostri bisnonni non avevano la macchina e si spostavano a piedi o in bicicletta, mangiavano carne un paio di volte al mese, non avevano in casa servizi igienici con acqua corrente, lavatrici, lavastoviglie, frigoriferi e televisori. Per non parlare di computer e playstation.

Vi rendete conto? Quel mondo era completamente diverso dal vostro, quella vita non aveva niente a che vedere con la vostra, eppure si parla solo di 40 o 50 anni fa, non di secoli.

Ora ci abbiamo guadagnato strumenti medici, ospedali, medicine, una vita pie-

Isole condannate a sparire sott'acqua, più deserti, più caldo e meno ghiacciai.



na di comodità, meno faticosa, notevolmente più lunga. Per alimentarsi basta andare in un negozio e comprare quello che ci serve, con i cibi surgelati possiamo fare scorte per settimane, l'energia elettrica è dappertutto e manda avanti attività e servizi di ogni tipo, dalle lavatrici delle vostre mamme alle grandi fabbriche. Ma il progresso, il boom dell'industria, dei trasporti facili, del commercio, col passare dei decenni hanno cominciato a creare **conseguenze** sempre più pesanti sull'ambiente in cui viviamo. Con noi devono sopportare cambiamenti preoccupanti gli animali, le piante, gli oceani, i fiumi, il cielo che copre questa meraviglia chiamata mondo, questo splendido pianeta chiamato Terra. E di Terra, cari ragazzi, ce n'è una sola: dovete tenervela stretta, dovete fare di tutto per viverci bene e per conservarla così bella, e magari anche migliore, per i vostri figli.

Il problema principale è la consapevolezza.

Il problema principale è proprio questo: la consapevolezza dei fatti negativi con cui dobbiamo fare i conti, una consapevolezza che troppo spesso non abbiamo. Per affrontare il degrado ambientale, l'attacco continuo alla natura, serve più **responsabilità** da parte di tutti, dai singoli a ogni forma di vita associata, dai circoli di quartiere, alle scuole, agli enti pubblici, le aziende, i governi, la comunità internazionale nel suo insieme.

Gli scienziati lanciano continui **allarmi** sulle questioni dell'ambiente e dell'inquinamento, se ne parla spesso sui giornali e in tv, ne parlano i governi, le conferenze internazionali, l'Onu e le sue organizzazioni e si può quindi affermare che un certo livello di conoscenza dei problemi esiste, ma non si può dire che ognuno di noi, le famiglie, le categorie del mondo della produzione si comportino come dovrebbero: sappiamo che la natura è in pericolo, ma nella nostra vita quotidiana facciamo troppo poco per non essere inquinatori e contribuire coi nostri singoli atti – atti molto comuni, molto normali – a proteggere la natura minacciata proprio da quello che l'uomo fa e costruisce. I governi vanno piano su questa strada, e proprio per questo è bene che ognuno abbia chiaro che serve il suo intervento diretto per fare progressi: forse è più facile vincere uno per uno, famiglia per famiglia, che tutti insieme. Soprattutto in **Italia**, dove lo Stato e gli Enti pubblici mancano di efficienza. Ma è una battaglia difficile e gi-

Facciamo troppo poco.

gantesca che forse non finirà mai. Le città, i trasporti, le industrie, il nostro modo di vivere che non è più quello dei selvaggi, rappresentano un pericolo costante per la natura. Da decenni tutto è cambiato nei paesi dell'occidente ricco. E ora non solo lì: con l'ingresso travolgente di Cina e India nello stile di vita delle aree industrializzate e consumiste è stato fatto un altro enorme salto in avanti. Una vecchia battuta diceva: cosa succederà quando più di un miliardo di cinesi comincerà ad usare la **carta igienica**? Quanti alberi dovranno essere abbattuti per produrla?

Bè, ci siamo arrivati. E non si tratta solo di carta igienica. Certo, a nessuno può essere vietato il benessere, a nessuno si possono negare una giusta alimentazione e cure mediche moderne. Si tratta di conciliare lo sviluppo e la modernità con la tutela della natura perché se la distruggiamo anche noi saremo distrutti. Per questo la Terra ha bisogno di voi, ragazzi: dovete essere informati e consapevoli dei guai che produciamo, dovete impegnarvi con le vostre azioni, da ora, da subito, per salvare le piante, gli animali, l'acqua, la vita vostra e dei vostri figli. Dovete rendervi conto che stiamo facendo terra bruciata per il futuro e che serve una svolta se non si vuole andare incontro a catastrofi e drammi che potrebbero coinvolgere milioni di persone, interi continenti.

Le trasformazioni che stanno avvenendo sono graduali e spesso sfuggono alla nostra attenzione. Bello che in cielo brilli sempre il sole, ma se non piove mai come facciamo ad avere l'acqua che ci serve? Bello che faccia caldo e possiamo andare al mare, ma se la temperatura cresce sempre più sono guai seri. Ognuno di noi può dire: che posso fare io di fronte a cose come queste? Ci penseranno gli scienziati e quelli che ci governano... Ma le decisioni sono difficili per tutti e forse nessuno ha l'esatta percezione dei rischi che

L'ingresso di Cina e India nello stile di vita delle aree industrializzate è travolgente.



corriamo. Quali rimedi mettere in campo? Quanto tempo abbiamo?

I potenti della Terra per primi rinviano, non sanno come intervenire, forse non si rendono conto che più si aspetta più la situazione diventerà drammatica e forse non sarà possibile “curare” le ferite del pianeta. E questo è un motivo di più perché si faccia uno sforzo tutti noi, casa per casa, cercando di guardare lontano, oltre il nostro naso. Tra pochi anni questo impegno grandioso, questo sforzo che qualcuno paragona a quello che in passato è servito a vincere le guerre e a far ripartire il mondo una volta in pace, spetterà a voi. Molti esperti, pur pessimisti nell’analisi della situazione che abbiamo di fronte, sono ottimisti sul futuro: l’uomo ha vinto tante sfide e può vincere anche questa con l’aiuto della tecnologia e della scienza di cui ora disponiamo.

Dovremo **impegnarci tutti**, singoli, famiglie, governi, imprenditori, tecnici, ricercatori, ma se ci sono collaborazione, corretta informazione, obiettivi chiari e disciplina nel perseguirli potremo farcela. Avremo salvato la Terra e il futuro dei suoi abitanti: non pensate che sia una battaglia da combattere e da vincere?

Il **destino dell’umanità** è nelle vostre mani, ma c’è bisogno di agire presto, fin da subito, anche con i vostri comportamenti quotidiani di oggi, anche con azioni e accorgimenti che magari vi possono sembrare inutili e insignificanti. Milioni, miliardi, di gocce possono creare un fiume enorme.

Il destino dell’umanità è nelle vostre mani.



© carballo - Fotolia.com

Una delle maggiori preoccupazioni degli ultimi decenni riguarda il clima. L’andamento climatico si è infatti modificato dando origine a fenomeni estremi ormai molto frequenti: periodi caldissimi o freddissimi, venti e piogge di violenza inaudita, lunghe stagioni di siccità, temporali, fulmini a raffica, uragani, alluvioni si sono ripetuti con ritmo sempre più veloce e incalzante causando disastri in tutti i continenti. Gli esperti ci dicono che la temperatura media della Terra da anni sale senza freni per colpa di un effetto serra sempre più pesante.

L’EFFETTO SERRA

Cos’è l’effetto serra? Secondo gli studiosi è un fenomeno che nella giusta misura è sempre esistito: nell’aria infatti sono presenti in natura anidride carbonica, metano, vapori, che formano sopra le nostre teste una specie di cappa invisibile. Questo **strato di gas** negli ultimi decenni è cresciuto e impedisce al calore che si sviluppa sulla superficie del pianeta di disperdersi nello spazio. Lo sviluppo industriale così ha fatto salire di molto, artificialmente, il riscaldamento globale (fabbriche, trasporti, metropoli sterminate, consumi esagerati di acqua, deforestazione, ambienti riscaldati o raffreddati con macchine ad alto consumo di energia...): emissioni di gas di molto

La temperatura media della Terra da anni sale senza freni per colpa dell’effetto serra.

© Dmitry Kukhtenko - Fotolia.com



superiori al normale hanno alterato la fascia che sovrasta la Terra imprigionando nell'atmosfera sostanze spesso tossiche. Nella enorme serra costituita dalla superficie terrestre e dai gas di copertura di conseguenza la temperatura non è più quella naturale, ma è sempre più condizionata dalle attività umane. E quindi sale. Purtroppo è un processo che si può fermare solo eliminando la sovrapproduzione di gas e soprattutto dell'anidride carbonica, quello presente in quantità più elevata. È una missione praticamente impossibile per noi che andiamo in macchina, consumiamo benzina e viviamo sempre più numerosi in città in cui usiamo grandi quantità di energia.

Le organizzazioni internazionali in questi anni – una volta registrato il maggiore **riscaldamento globale** (*global warming*) della Terra – hanno cercato di intervenire per proteggere l'ambiente in vari modi e per esempio hanno vietato la produzione dei gas Cfc (cloro-fluorocarburi) che fino a tutti gli anni Ottanta erano contenuti in molte bombolette spray e nei sistemi di raffreddamento dei frigoriferi. Sono stati presi anche impegni internazionali per ridurre gradualmente la diffusione nell'aria di anidride carbonica in molti paesi industrializzati, ma Stati Uniti, Cina e India – che sono proprio tra i principali responsabili del fenomeno – continuano a inquinare e il problema resta in tutta la sua drammaticità. L'ultimo dato disponibile è addirittura sconcertante: nel 2011 è stato infatti raggiunto il nuovo record delle emissioni di anidride carbonica con **34 miliardi di tonnellate**, +3% rispetto all'anno precedente. Se nei paesi occidentali si è registrata qualche diminuzione, anche a causa del rallentamento delle attività industriali dovuto alla crisi economica, è cresciuto di molto il dato della Cina che ormai ha la fetta maggiore di emissioni di CO₂ del mondo. È evidente che i tentativi fatti finora per contenere l'inquinamento e la crescita del riscaldamento globale sono falliti.

I DUE PARTITI DEGLI SCIENZIATI

Va anche detto che gli esperti sono divisi sull'interpretazione di questi fenomeni sempre più allarmanti. Alcuni ricordano un fatto che non può essere smentito: la Terra ha sempre avuto periodi con temperature più alte o più basse (glaciazioni, disgeli) e ne consegue che anche la



situazione di oggi può essere considerata nel quadro di queste modificazioni naturali che avvengono col passare dei secoli e dei millenni. Altri sostengono che le attività industriali e il modo di vivere degli abitanti dei paesi ricchi stanno modificando un equilibrio fragile e che spetta all'uomo frenare uno sviluppo insostenibile per il pianeta. E così con sempre maggiore frequenza gli scienziati sfornano studi e previsioni, a volte contrastanti, ma spesso molto pessimisti. Per esempio una ricerca curata pochi anni fa da 52 esperti di tutto il mondo ha annuncia-

CURIOSITÀ

Si naviga tra i ghiacci sciolti

La via marittima di enorme importanza strategica rappresentata dal passaggio a Nord-Ovest per secoli è stata cercata da geografi, esploratori e navigatori, secondo i quali a Nord dell'America, dell'Asia e dell'Europa esisteva un canale per passare dalle acque del Pacifico a quelle dell'Atlantico.

Alla fine una raffica di fotografie scattate dai satelliti ha documentato che il passaggio esiste sul serio ed è finalmente libero dai ghiacci che lo rendevano intransitabile.

Il riscaldamento globale ha fatto il miracolo e passando intorno alla banchisa che racchiude il Polo Nord una nave può transitare tra Siberia e Alaska e dal Pacifico può uscire nell'oceano Atlantico. E viceversa. Un percorso che ha un'enorme importanza economica perché milioni di tonnellate di merci potranno essere trasportate dal Nord Atlantico e dal Nord Europa al Pacifico evitando il canale di Panama e risparmiando ben 4mila miglia marine.

Nell'ottobre 2008 la prima nave, la Polarstern, partita dal porto tedesco di Bremerhaven, ha potuto navigare senza problemi percorrendo sia il Passaggio a Nord Ovest sia quello a Nord Est (tra il Polo e la Russia).

Inutile sottolineare che si tratta di una novità clamorosa di portata storica: se nulla sarà fatto per fermarli – e come abbiamo visto è un obiettivo tutt'altro che semplice – l'effetto serra e il riscaldamento terrestre non si limiteranno a rendere percorribile almeno d'estate il Passaggio a Nord Ovest, ma provocheranno lo scioglimento estivo di gran parte dei ghiacci del Polo Nord.



to che proseguendo con gli attuali ritmi di inquinamento e riscaldamento (circostanza più che probabile, anzi quasi certa e confermata dall'ultimo dato sulla CO₂) avremo conseguenze senza possibilità di ritorno, cioè irreversibili, in numerose zone del globo nel giro di pochi anni, e non tra 100 o 200.

Previsioni poi corrette recentemente lasciando spazio a un po' più di ottimismo. Ma – inutile negarlo – il problema esiste, anche se troppo pochi se ne fanno carico. Gli ultimi dati sul riscaldamento terrestre vengono riassunti dal meteorologo Luca Mercalli, autore della rubrica “*I tempi nel mondo*” sul quotidiano *La Stampa*: nel giugno 2012 le misurazioni dei satelliti in orbita intorno alla Terra hanno misurato al Polo Nord un'area ghiacciata di 10,3 milioni di kmq, un milione e mezzo meno del normale (si tratta di una superficie non ghiacciata grande 5 volte l'Italia). Mercalli dice che è una situazione peggiore di quella registrata nello stesso periodo del 2007. In quell'anno a settembre si verificò il record negativo assoluto della riduzione della superficie della banchisa polare.

I ricercatori hanno anche accertato che lo strato di ghiaccio che copre l'oceano Artico è sempre più giovane e sottile, e quindi più esposto agli effetti del caldo esti-

Al Polo Nord nel 2012 l'area ghiacciata è estesa un milione e mezzo di kmq meno del normale.



© Goumyk Holodnyy - Fotolia.com

vo, mentre quello vecchio, composto da strati prodotti in molti inverni, è sempre più raro. Mercalli riporta anche una serie di altri dati provenienti da studi svolti in varie parti del mondo e tutti convergono in una direzione: la temperatura sale più del previsto anche ai Poli, i ghiacci sono sempre meno e più precari. Lo stesso Mercalli ricorda che gli ultimi dieci anni sono stati “non solo i più caldi probabilmente da un millennio ma anche densi di rovinosi eventi meteorologici, talora di intensità mai osservata prima,” che ripropongono tutte le domande e le preoccupazioni sul futuro della Terra.

In questo quadro di veloci cambiamenti va citato un fenomeno spettacolare e di enorme evidenza che si è verificato all'estremo nord del Canada e della Siberia, dove per la prima volta nella storia recente si è aperto naturalmente, per lo scioglimento dei ghiacci che lo hanno sempre ricoperto a memoria d'uomo, il mitico **Passaggio a Nord-Ovest** (vedi riquadro a pag. 27).

I DUE POLI

Ma l'apertura del Passaggio è solo una delle tante novità con cui il cambio climatico ci costringe a fare i conti. Infatti in questi anni i fenomeni eclatanti si sono ripetuti e sono diventati più frequenti. Nel marzo 2008, ad esempio, dal Polo Sud si è staccato un iceberg grande due volte la nostra isola d'Elba: 415 chilometri quadrati l'immenso blocco di ghiaccio, 223 l'isola dell'arcipelago toscano. Il distacco di questa piattaforma era previsto dagli esperti 15 anni più tardi, ma le foto scattate da satelliti e aerei nel 2008 hanno lasciato a bocca aperta gli studiosi dell'Università del Colorado (Usa): è già successo! E purtroppo si tratta di un fenomeno considerato grave perché dimostra che il processo di riscaldamento si spinge sempre più avanti, verso il cuore del continente rappresentato dall'Antartide.

Le conferme non mancano: basta pensare che sono arrivati segnali di allarme anche dal ghiacciaio **Perito Moreno**, il più famoso della Patagonia (a sud di Argentina e Cile), e che sono state dichiarate a rischio estinzione dal Wwf quattro specie di pinguini dato che il ghiaccio oggi coprirebbe una fascia di mare inferiore del 40% rispetto a 26 anni fa.

Tornando al Nord i rapporti scientifici presentati negli ultimi anni sullo stato dell'oceano Artico dicono che il caldo record continua a provocare danni alla calotta ghiacciata. Nel mese di ottobre 2008 è stato presentato l'annuale *Arctic report card* a cui hanno collaborato 46 scienziati di 10 paesi che documenta come nell'Artico la temperatura dell'autunno 2008 ha raggiunto livelli mai registrati prima, con anche 5 gradi più dell'anno precedente, che pure – con lo scioglimento di quasi un milione e mezzo di chilometri quadrati durante l'estate – era stato definito il più nero per il Polo Nord.

Uno studio dell'ente spaziale americano, la Nasa, aveva addirittura anticipato al 2012 (invece del 2040) la data del totale scioglimento dei ghiacci polari. I satelliti della Nasa infatti hanno documentato che il ghiaccio dell'Artico era addirittura la metà di quello esistente nel 2003, segno che lo scioglimento aumenta progressivamente. Una stazione di ricerca canadese al Circolo polare artico un giorno d'estate ha registrato una temperatura di ben 22 gradi (+15 rispetto alla media degli ultimi decenni) e addirittura il fenomeno – mai visto prima – della piog-

Foto sotto:
il ghiacciaio Perito Moreno,
Patagonia, Argentina.



© pablo h. caridad - Fotolia.com

gia. Tutti dati che sono stati confermati da ulteriori studi: sempre meno ghiaccio e sempre più sottile. Mark Serreze, ricercatore dell'Università del Colorado (Usa), dice: "Di colpo scopriamo che siamo di parecchi decenni oltre le previsioni (i fatti avvengono più presto di quanto previsto), il ritmo dei cambiamenti diventa estremamente veloce." Ne consegue che sono diventati troppo ottimistici i calcoli circolati fino a pochi anni fa e ritenuti attendibili dagli esperti, come quelli diffusi dal Comitato dell'Onu sul clima (Ippc) per i quali lo scioglimento totale della calotta polare sarebbe avvenuto nel 2070.

Simili le conclusioni di uno studio compiuto in Canada: il **ghiaccio dell'Artico canadese** si sta sciogliendo a ritmi talmente veloci che l'area nord in pochi anni non si ghiaccerà più neanche d'inverno. Tutto sta accadendo in modo molto più rapido di quanto fosse stato previsto. Anche gli scienziati riuniti in un convegno a Copenaghen hanno confermato che il quadro della situazione si è modificato bruscamente in peggio, tanto che lo scioglimento dei poli è aumentato e che entro il 2100 dobbiamo attenderci un forte innalzamento del livello di mari.

Uno dei motivi di tutto questo è dovuto alla **Groenlandia** che sta velocemente cedendo: l'isola non riesce a trattenere l'acqua dei ghiacci disciolti che perciò si riversa in mare dopo aver attraversato e a sua volta disciolto altre zone ghiacciate che senza questa commistione resterebbero tali. Nel luglio 2012 gli scienziati americani della Nasa hanno ricevuto dai satelliti in orbita intorno alla Terra una serie di immagini choc: su quasi tutte le aree ghiacciate della Groenlandia erano in corso fenomeni di fusione superficiale.

Uno dei ricercatori di un laboratorio della California quando ha visto queste immagini ha pensato a un errore, ma ben presto tutti hanno dovuto prendere atto che i rilievi provenienti da tre diversi satelliti erano giusti: in 4 giorni, tra l'8 e il 12 luglio, il ghiaccio aveva dato segni di scioglimento sul 97% del territorio della grande isola mentre generalmente questa situazione riguarda fino al 55% della superficie. Questo non significa – hanno precisato gli esperti – che quasi tutto il ghiaccio della Groenlandia sia sparito (sull'isola ci sono ghiacciai spessi migliaia di metri) ma che la fusione **superficiale** ha inte-

La Groenlandia non riesce a trattenere l'acqua dei ghiacci disciolti che perciò si riversa in mare.



© koyas79 - Fotolia.com

ressato per la prima volta un'estensione doppia rispetto al solito, cioè la quasi totalità.

Questo e molti altri episodi ci dicono che il fenomeno del riscaldamento globale sta raddoppiando e si auto-alimenta ingigantendosi. È uno degli aspetti più nuovi e più preoccupanti di questa accelerazione dovuta a un effetto a catena, o effetto domino: se cade un pezzo del gioco, cadono tutti i pezzi, uno dopo l'altro. L'aumento della temperatura fa sciogliere i ghiacci e la minore presenza di ghiacci favorisce un raffreddamento sempre più ridotto. Questo fa sì che ogni inverno la superficie ghiacciata sia inferiore rispetto a quella dell'anno precedente. Oltretutto, man mano che il ghiaccio se ne va, scompare la sua superficie bianca ad alto potere di rifrazione dei raggi solari che viene sostituita dal blu scuro delle acque dell'oceano. Così invece di essere respinta verso lo spazio l'energia solare viene assorbita con intensità sempre maggiore riscaldando le acque e impedendo la nuova formazione di ghiacci.

Jacqueline Richter Menge, responsabile del Noaa, l'ente Usa che studia atmosfera e oceani, ammonisce: "Tutto fa pensare che ci si avvicini sempre più al **punto di non ritorno**, ammesso che non lo abbiamo già raggiunto". Questo vuol dire che presto non potremo più tornare indietro e dovremo adattarci a un mondo ben diverso rispetto a quello che abbiamo sempre conosciuto.

DUBBI E BUON SENSO

L'inverno 2008-2009 in Europa e in Italia è stato particolarmente freddo con insistenti nevicate in moltissime regioni. Anche l'inverno 2009-2010 è stato piovoso e freddo, mentre in Italia quello 2011-2012 è stato molto secco e le piogge sono arrivate solo in aprile e maggio. Poi l'estate 2012 è stata caldissima in tutto l'emisfero nord, dall'Italia (anche nella nostra Toscana è stata registrata una siccità eccezionale con tutti i fiumi ridotti allo stremo e gravissimi problemi per gli acquedotti) agli Usa, dove sono avvenuti incendi disastrosi negli stati centrali, grandi produttori di mais e grano. Siccità e fuoco hanno fatto perdere gran parte della produzione agricola e i prezzi internazionali sono saliti alle stelle. In Italia le temperature

sono state africane per settimane, senza piogge, con danni gravissimi per le coltivazioni, dal vino, all'olio, ai pomodori, e per gli allevatori che hanno dovuto fare i conti con i pascoli senza erba, con il calo delle produzioni di latte e con approvvigionamenti di alimenti alternativi per gli animali, pagati a caro prezzo. In agosto si sono registrati più di 45 gradi all'ombra a Siviglia e Cordoba in Spagna, 37 anche a Parigi.

Nel luglio 2012 il caldo e la scarsità di acqua hanno anche provocato un gigantesco blocco energetico in molti stati dell'India: 600 milioni di persone – più dell'Europa intera – sono rimasti per giorni senza energia elettrica a causa anche dei grandi consumi di impianti di condizionamento aria e frigoriferi. Si tratta di notizie e dati che confermano una tendenza in atto da tempo: temperature in continuo rialzo, estati più calde e asciutte, tempeste disastrose e alluvioni quando il tempo cambia. L'estate 2012 va inserita di sicuro tra quelle record, forse – per quanto riguarda l'area mediterranea – addirittura peggiore di quella del 2003 quando il caldo e l'afa causarono la morte di migliaia di anziani in tutta Europa.

Tornando agli studi su quanto sta succedendo nell'Artico va poi aggiunto che nel 2009 la pubblicazione di uno studio dell'Università americana dell'Illinois aveva suscitato sorpresa e discussioni tra gli scienziati perché affermava che il Polo Nord ha frenato bruscamente l'annunciato scioglimento e che i ghiacci in pochi mesi erano addirittura tornati ai livelli del 1979. Qualcuno commentò subito che si trattava di una dimostrazione del teorema secondo cui periodi di caldo o di freddo, più o meno accentuati o persistenti, nei millenni della storia della Terra ci sono sempre stati.

L'era glaciale non è solo un cartone animato, è una realtà indiscussa, e ce la siamo lasciata alle spalle godendo per secoli di un clima ben diverso. Secondo molti scienziati il ritorno del ghiaccio nel 2009 provava anche che l'uomo ha ben poche responsabilità nel fenomeno del riscaldamento globale, che sarebbe quindi dovuto principalmente a cause naturali. Teoria che sembra confermata da una scoperta resa nota nel 2012 grazie al ritrovamento in un castello vicino a Copenaghen di una serie di foto scattate da bordo di un aereo sulla Groenlandia nel 1930.

Si conferma una tendenza in atto da tempo: le temperature sono in continuo rialzo, le estati sono più calde e asciutte, le tempeste più disastrose.

Esperti dell'Università di Copenaghen hanno studiato queste immagini concludendo che anche in quel periodo del secolo scorso – dunque ben prima del boom industriale attuale – i ghiacci della Groenlandia erano in ritirata e che quindi anche allora era in atto una fase di notevole riscaldamento dell'area.

Ma i fatti e gli studi invece propongono continuamente elementi di preoccupazione: molti sottolineano che le modificazioni climatiche sono profonde e allarmanti, con un'accelerazione paurosa dopo il 2000. E così contesta-

SCHEDA FLASH

L'Australia e il gran caldo

Nel gennaio 2009 in Australia era piena estate e si registrarono ancora una volta temperature altissime tanto che mentre si giocava il torneo di tennis internazionale Australian Open a Melbourne c'era una temperatura di 38 gradi all'ombra, dieci in più al sole. Ma si sono registrate nei giorni successivi temperature ancora più alte, fino a oltre 45 gradi, evento mai verificato in quella zona dell'Australia se non nel 1908.

Una curiosità: a causa del gran caldo il campione serbo di tennis Novak Djokovic, uno dei più forti del mondo, fu costretto al ritiro: "Sentivo crampi e dolori in tutto il corpo. – disse – Qui oggi non si respirava". Come detto la situazione peggiorò ulteriormente e scoppiarono incendi incontrollabili in tutta la parte meridionale dell'Australia con un bilancio di oltre 200 morti.

All'inizio del 2011 invece una vasta regione australiana, il Queensland, venne colpita da una disastrosa alluvione. Sempre in Australia le autorità hanno deciso di chiudere ai turisti il deserto di Simpson, che si estende al centro del paese per 176mila chilometri quadrati e che d'estate diventa invivibile con temperature che schizzano quasi a 50 gradi all'ombra. Ombra che in quel deserto non c'è: niente rocce, niente alberi, nessun riparo per chi si dovesse trovare in difficoltà.

Col passare degli anni il caldo è diventato insopportabile e ormai sono considerati a rischio anche i canguri, gli animali tipici più famosi delle sconfinite regioni selvagge australiane. Perciò divieto totale di accesso a tutti i visitatori: troppi rischi in quel deserto.



© Jovaning - Fotolia.com

no vivacemente il dato del ritorno dei ghiacci nell'inverno 2008-2009 e altre informazioni positive: non conta il ghiaccio invernale – dicono – ma conta il bilancio annuale che si fa a fine estate. Paolo Gabrielli della Columbus University (Usa) ricorda a questo proposito: "I rappresentanti della comunità scientifica che studia il clima, riuniti all'Onu nell'organismo dell'Ipcc, hanno ribadito all'unanimità che il riscaldamento globale registrato negli ultimi decenni è inequivocabile e che al 90% la responsabilità è attribuibile all'uomo". E poi un'ultima considerazione: se l'uomo sia o no la causa principale del cambiamento importa abbastanza poco, mentre è decisivo fare i conti con la realtà, che di sicuro non è più quella del passato.

Considerando la situazione esistente con un po' di buon senso e di praticità si deve prendere atto che il cambiamento climatico è nei fatti che abbiamo sotto gli occhi e quindi l'umanità – sempre più numerosa e più bisognosa di energia e alimenti – al di là delle polemiche e delle previsioni diverse deve attrezzarsi o per convivere (difficile, se non impossibile) o per cercare di fermarlo (altro obiettivo tutt'altro che facile) se davvero – e di sicuro è così – i suoi comportamenti contribuiscono ad aggravare il quadro generale. Se in passato la Terra è stata più calda o più fredda di oggi purtroppo ci interessa abbastanza poco: nella preistoria gli uomini erano pochissimi e poverissimi, ora siamo miliardi e abbiamo di tutto, abbiamo bisogno di tutto, di molti più alimenti, oggetti, cure, spostamenti veloci. Gli abitanti di una Terra diversa, meno vivibile, meno ospitale, con meno acqua, meno agricoltura, meno energia, come potranno andare avanti? Saranno costretti ad andare indietro, a tornare a un passato buio? Il problema è tutto vostro, pensateci e ricordate sempre che insieme e col vostro aiuto sempre più indispensabile questi pericoli potranno essere scongiurati.

GLI SCONVOLGIMENTI CLIMATICI

Le stranezze del clima sono sempre più frequenti, le sue manifestazioni spesso violente e dannose: li chiamano **fenomeni estremi**. Bufere, piogge e neviccate mai viste (l'inverno 2008-2009 in Italia è stato eccezionalmente piovoso, molto superiori al normale anche le precipitazioni nevose come in quello 2012-2013), periodi di caldo



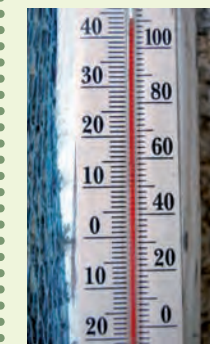
IDEE SCUOLA

In aula potete documentarvi anche grazie a Internet sull'andamento delle temperature nella vostra città o regione. Lo stesso si può fare per le piogge. Può anche essere invitato a scuola un meteorologo per avere direttamente da lui dati e opinioni su questi fenomeni.

I ragazzi possono rilevare le temperature personalmente col passare dei mesi e fare statistiche elaborando i loro dati.

Vedere anche il libretto on line pubblicato su Internet dal Laboratorio meteo della Toscana Lamma: "climaticambia".

Gli insegnanti possono approfondire l'argomento effetto serra, spiegando le caratteristiche dei gas che si riversano nell'atmosfera e in particolare quelle dell'anidride carbonica.



© FrancoVolpato - Fotolia.com

e siccità lunghissimi, ghiacciai che scompaiono, fiumi e laghi che si riducono a rigagnoli e pozzanghere. E lo scioglimento dei ghiacci ha conseguenze fortissime sul mare: il livello delle acque si alza fino a minacciare le isole e le coste più basse, spiagge che nel giro di un anno o qualche mese vengono letteralmente mangiate dal mare, magari dopo una tempesta particolarmente violenta.

Gli esperti più catastrofisti dicono che se i Poli si scioglierebbero completamente il mare potrebbe alzarsi di decine di metri, altri per esempio ricordano che sulle falesie delle coste calcaree della Sardegna c'è ancora il segno del livello del mare di 130mila anni fa: 4 metri sopra quello attuale. E lì – dicono – potrebbe tornare.

L'**Olanda**, il cui territorio in gran parte è sotto la superficie del mare, protetto da dighe, progetta già per il 2020 un innalzamento delle difese attuali, altri paesi come il poverissimo Bangladesh, ricoperto di acquitrini alla foce dei grandi fiumi del continente indiano, sono praticamente indifesi, non hanno soldi per proteggere con barriere artificiali le loro terre.

E il riscaldamento globale sta provocando danni eccezionali in Australia (con periodi di siccità lunghissimi e calo delle produzioni agricole), alle barriere coralline compromesse dall'acqua troppo calda, alle enormi riserve di ghiaccio e neve delle montagne asiatiche, **Himalaya** e **Karakorum**. Qui dal 2001 al 2007 sono spariti 2 metri e mezzo di ghiaccio e di questo passo l'80% dei ghiacciai che danno acqua a centinaia di milioni di persone potrebbe essere annientato. A questo proposito gli scienziati dicono che i danni potrebbero essere anche maggiori perché non solo territori vastissimi avrebbero molta acqua in meno, ma anche perché chi vive ai piedi della catena himalayana potrebbe essere spazzato via dalle alluvioni dovute all'“esplosione” dei laghi montani.

Surendra Shrestha, direttore dell'Unep Asia (l'organizzazione Onu per l'ambiente), ha scritto che negli anni Cinquanta sull'Himalaya c'erano 12 laghi glaciali mentre oggi se ne contano più di 9mila, di cui molti sono al limite della capienza: neve e ghiaccio si sciolgono e l'acqua si accumula in questi laghi che però rischiano di traboccare per frane, terremoti e piene provocando inondazioni. E quando la neve si sarà sciolta tutta più di un miliardo di

Neve e ghiaccio si sciolgono; mentre negli anni Cinquanta sull'Himalaya c'erano 12 laghi glaciali, oggi se ne contano più di 9mila.

SCHEDA FLASH

Decalogo per la tutela dell'ambiente

Ma cosa possiamo fare noi, formiche minuscole su un mondo immenso, per dare un piccolo contributo alla soluzione di questi problemi? Ecco una specie di decalogo per la tutela dell'ambiente nella vita quotidiana:

- Fare la raccolta differenziata dei rifiuti: carta, plastica, vetro e metalli possono essere recuperati.
- Rifiutate i sacchetti di plastica per le spese, non sprecate carta.
- Non esagerate col riscaldamento e l'aria condizionata, abbassate il riscaldamento di 2-3 gradi e il raffreddamento dell'aria d'estate di 3 gradi.
- Camminate, evitate l'auto e il motorino, usate di più la bicicletta.
- Staccate la spina quando non usate gli apparecchi elettrici, non si consuma energia inutilmente.
- Vivete il più possibile con la luce naturale, sostituite i vecchi vetri con quelli doppi che limitano la dispersione di calore e fanno rendere di più il riscaldamento domestico.
- Fate sempre la doccia, con la vasca si consuma molta acqua in più.
- Non fate scorrere acqua quando non la usate.
- Mangiate meno carne e possibilmente comprate alimenti provenienti da zone vicine per evitare trasporti lunghissimi (e costosissimi) di questi prodotti.



persone dovrà fare i conti con la mancanza di questa imponente e preziosa riserva d'acqua.

Ma forse l'impatto più immediato e violento il *global warming* lo avrà sulle isole, in particolare sugli atolli dell'oceano Pacifico, bassi, sabbiosi, ricoperti di palme come vediamo nei depliant turistici. La situazione più drammatica la stanno vivendo gli abitanti delle **isole Kiribati**, a Est dell'Australia, dove le isole di Tebua Tera-
wa e Abanueba sono già state inghiottite dall'oceano nel 1999 e altre ne sono minacciate. La Repubblica di Kiribati (ex isole Gilbert) ha una popolazione di circa 105mila abitanti che vivono su 21 atolli. Qui una parte dello stesso palazzo del presidente è stata sgomberata e le difficoltà sono legate soprattutto alla sempre più scarsa disponibilità di acqua potabile a causa dell'innalzamento del livello del mare. "Man mano che la massa terrestre si assottiglia – ha detto il presidente di Kiribati Anote Tong – la capacità di trattenere l'acqua freatica si riduce notevolmente, al punto che non potrà più soddisfare le esigenze della popolazione".

Anche le famose **Maldive** sono vittime della stessa situazione e molte delle isole di quell'arcipelago (più di mille) sono destinate a sparire nell'oceano tra qualche

decina di anni dato che l'altitudine di molte di loro è di appena un metro e mezzo sul livello del mare.

Un nuovo capo dello stato si insediò a fine 2008 alle Maldive e il suo primo atto ufficiale fu un annuncio finito su tutti i giornali del mondo: "Da soli non possiamo far niente per fermare l'effetto serra – disse Mohamed Nasheed, che venne definito una specie di Obama dell'Asia – e allora non ci resta che comprare terra da qualche altra parte, una specie di assicurazione contro il peggior scenario possibile".

Il presidente maldiviano pensava a un futuro trasloco del suo popolo (360mila abitanti) in paesi che per cultura, clima, paesaggio si avvicinano di più alle caratteristiche dell'arcipelago e così gli acquisti di territori, grazie ai forti introiti del turismo, potrebbero avvenire in India, Australia e Sri Lanka. Il possibile esodo maldiviano però non convince tutti e il climatologo italiano professor Guido Visconti ha commentato che la decisione di traslocare è "un'esagerazione, anche se l'allarme sull'effetto serra è reale. Mi sembra soprattutto una decisione pubblicitaria: venite qui adesso perché tra qualche decennio potremmo non esserci più".

Foto sotto: *Panorama delle isole Maldive.*



LE PREVISIONI

La Terra è consumata. Mancano spazio e risorse, la popolazione grazie ai progressi della scienza e della medicina cresce a livelli che sembravano inimmaginabili fino a qualche decennio fa. Scienziati ed esperti dei governi, degli eserciti e degli istituti di strategia studiano con sempre maggiore attenzione e preoccupazione quello che potrebbe succedere nei prossimi anni facendo previsioni di ogni tipo e valutando come poter intervenire.

Le grandi potenze sono già impegnate da tempo a correre ai ripari rispetto ai futuri assetti del mondo. E così la Cina guarda con sempre più interesse alle risorse dell’Africa e degli oceani, la Russia a valorizzare le sue risorse energetiche e a far entrare sotto la sua influenza i paesi del Sud America, altri stati hanno cominciato a comprare terra al di fuori dei loro confini per soddisfare le necessità di cibo dei loro abitanti e per investire in un settore che dovrebbe dare forti guadagni, altri ancora hanno avviato politiche energetiche innovative puntando – come la Spagna – sul sole e sul vento. Tutto questo perché molti degli scenari che gli



Nel 2030 per soddisfare i bisogni di un'umanità che chiede sempre di più e di meglio avremo bisogno non di un pianeta come quello che abbiamo, ma di due.

studiosi immaginano (non basandosi sulla loro fantasia, ma affidandosi a proiezioni matematiche...) sono tutt'altro che confortanti.

Uno dei tanti rapporti elaborati dagli esperti è un check up di ricercatori del Wwf e di altre organizzazioni in cui si parte da una premessa abbastanza scioccante: e cioè che nel 2030 per soddisfare i bisogni di un'umanità che chiede sempre di più e di meglio avremo bisogno non di un pianeta come quello che abbiamo, ma di due. Questo staff di studiosi infatti sulla base dei dati disponibili sostiene che la domanda complessiva di risorse sulla Terra supera del 30 per cento la capacità di rigenerare queste stesse risorse. È come se consumassimo 130 chili a testa di grano in un anno e le nostre terre potessero darcene l'anno successivo non più di 100. Questo vuol dire, secondo i calcoli del Wwf, che più di tre quarti degli abitanti del pianeta vivono in stati che vanno avanti facendo debiti ecologici.

Decisivi per imprimere una svolta alla vita della Terra sono stati gli anni del boom economico che ha seguito la seconda guerra mondiale: dagli anni Sessanta, con la crescita dell'industria e dei trasporti, le conquiste della medicina, l'abbandono delle campagne, i consumi sono esplosi in moltissime nazioni e da allora a oggi si pensa che la domanda di risorse che l'umanità ha posto al pianeta sia rapidamente **raddoppiata**, forse più: nel 1961 quasi tutti i paesi avevano la capacità di far fronte alle necessità con le loro risorse, dal 2005 si va avanti solo grazie alle importazioni, cioè grazie a quello che ci arriva dall'estero. E tutti viviamo al di sopra delle nostre possibilità, come se sfruttassimo continui prestiti di risorse. Oltretutto negli ultimi anni la situazione è peggiorata pesantemente per l'aumento della domanda di cibo (anche per i grandi progressi economici di paesi enormi come Cina e India), la contemporanea crisi dei raccolti, l'aumento delle necessità di mangimi ed energia e il calo della disponibilità di acqua a causa dei lunghi periodi di siccità.

Un dato impressionante è quello che ci dice chi sono i principali consumatori di risorse: **Usa e Cina, che da soli consumano il 42% della biocapacità del pianeta.** Ma serve una precisazione: i cinesi hanno consumi pro-

capite molto più bassi di quegli degli statunitensi ma gli abitanti del grande paese asiatico sono il quadruplo degli americani e questo spiega l'enorme quantità dei consumi. Il record assoluto quindi spetta alla popolazione Usa che ha valori individuali di consumi di molto superiori a qualsiasi altro abitante del nostro pianeta. E l'Italia? I conteggi degli esperti del Wwf dicono che anche noi viviamo in debito, cioè bruciamo più risorse di quante ne abbiamo: ogni italiano consuma tre volte più di quanto il nostro territorio può produrre. Come se ne esce? Beh, inutile dire che è un problema difficile. Ma in molti sperano ancora che l'uomo, magari in extremis, magari colpito dalle prime avvisaglie dei disastri che si preparano, possa impegnarsi sul serio e agire per un cambiamento.

Lo stesso direttore generale del Wwf International, James Leape, ha sostenuto che invertire la rotta è possibile: "Non è troppo tardi, ma bisogna cambiare l'attuale stile di vita e indirizzare le nostre economie verso percorsi più sostenibili" dal punto di vista ambientale. Anche Amory Lovins, uno dei santoni dell'ecologismo Usa, proclamato per due volte dal settimanale "Time" "eroe del pianeta", appartiene al partito di quelli che non vedono tutto nero e sostiene che la svolta ambientalista è già cominciata. E argomenta facendo presente che la più grande impresa privata del mondo, Wal Mart, colosso del commercio con 3600 punti vendita negli Usa, entro il 2015 trasfor-

Ogni italiano consuma tre volte più di quanto il nostro territorio può produrre.

Alcuni segnali positivi.



merà la flotta dei suoi 7mila camion in mezzi ecologici che consumeranno la metà. Lovins pensa positivo anche per l'energia (secondo lui metà dell'elettricità proviene già da fonti rinnovabili, risparmi energetici e microproduzione, "ma nessuno ci ha fatto caso"), dice che la fibra di carbonio sostituirà l'acciaio nell'industria dell'auto riducendo i consumi, che la Cina, contrariamente a quello che molti pensano, sarà uno degli elementi decisivi nel salvataggio della Terra.

Effettivamente negli ultimi anni si nota una crescita dell'attenzione di governi e opinioni pubbliche per i temi della protezione della natura: l'Australia, colpita duramente da gravi siccità, ha aderito al protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas serra, segnali positivi arrivano anche dal governo cinese, che cerca di frenare un boom economico selvaggio che danneggia il territorio e le sue risorse, e da quello Usa dopo l'elezione di Barack Obama alla presidenza.

Ma gli studi si succedono e chi li legge viene sottoposto a un vero bombardamento di notizie, a volte anche contrastanti. Un documento diffuso dall'Ipcc (gruppo intergovernativo di esperti sul cambio climatico, organizzato dall'Onu) a fine 2007 per esempio ha tratto conclusioni allarmanti considerando il surriscaldamento un fatto **inequivocabile**. E poi una lunga serie di dati:

- Le emissioni di gas serra sono aumentate del 70% dal 1970
- 11 dei 12 anni tra 1995 e 2006 sono tra i 12 più caldi dal 1850
- La temperatura è cresciuta di più nell'emisfero Nord e specialmente nell'Artico che si è riscaldato a una velocità doppia rispetto a quella del pianeta
- Il livello del mare dal 1993 è cresciuto in media di 3,1 millimetri l'anno.

E le conseguenze col trascorrere degli anni? Lo stesso documento, poi corretto successivamente a proposito di scadenze considerate troppo ravvicinate e quindi pessimistiche, ne elenca una serie:

- Migrazione di milioni di persone per sfuggire a fame e sete dovute a siccità e inondazioni
- Riduzione del 70% dei grandi ghiacciai

- Estinzione del 30% delle specie animali e vegetali
- Entro pochi decenni l'innalzamento dei mari metterà in pericolo Venezia e l'Olanda
- Nell'Europa centrale e in Nord America aumenteranno le ondate di calore e gli incendi
- In Africa, Asia e Australia quasi un miliardo e mezzo di persone tra il 2020 e il 2050 soffrirà la mancanza di acqua
- La foresta amazzonica rischia di trasformarsi in savana

Un altro rapporto dell'Onu (Global environment outlook del 2007) sottolinea ulteriori rischi. Ricorda ad esempio che sono circa 50mila i composti nocivi che finiscono nell'aria causando il 25% delle malattie e due milioni di morti ogni anno. Lo studio sottolinea anche gli influssi negativi di questa situazione sull'agricoltura che subisce perdite sempre maggiori di produzione per la straordinaria proliferazione di insetti e parassiti nocivi. E l'aumento delle colture intensive ha avuto effetti pesantissimi sulla terra causando anche la scomparsa di alcune specie vegetali.

Ma forse il fatto più allarmante siamo proprio noi, gli uomini. **Siamo tanti, siamo troppi**. La popolazione cresce a ritmi insostenibili per la Terra e gli squilibri tra paese e paese sono enormi. Basti pensare che un miliardo di abitanti dei paesi ricchi – sempre secondo i dati dell'Onu

Sono circa 50mila i composti nocivi che finiscono nell'aria causando il 25% delle malattie e due milioni di morti ogni anno.



CURIOSITÀ

Sei gradi

Gli esperti del National Geographic e lo scrittore ambientalista Mark Lynas hanno immaginato cosa potrebbe succedere sulla Terra via via che la temperatura dovesse aumentare. Lynas lo ha scritto in un libro intitolato "Sei gradi", i sei gradi di calore in più (temperatura media del globo) che potrebbero avere conseguenze gravissime sul pianeta. E su YouTube si può vedere un breve filmato su questo argomento digitando "Sei gradi possono cambiare il mondo" su Google (sintesi di un documentario realizzato da National Geographic Channel). Ecco come Lynas illustra i sei passi verso la catastrofe dell'aumento del riscaldamento globale.

1 GRADO IN PIÙ: nell'aria l'anidride carbonica (responsabile di circa metà dell'effetto serra) in un secolo è cresciuta da 290 a 380 parti per milione (la soglia di pericolo è di 450 ppm). Forse potremmo fermare entro il limite di un grado di temperatura media in più il *global warming* solo bloccando subito, ora, tutte le emissioni di gas serra tornando a quella che secondo gli studiosi era la temperatura del mondo 6mila anni fa. Con questa situazione perdurante un terzo della Terra intorno al 2100 sarebbe senz'acqua e si scioglierebbe una parte del *permafrost* (ghiaccio mescolato a terriccio) formando nuovi laghi e paludi. Sarebbero sommerse più rapidamente le isole e le coste più basse come quelle del Bengala.

2 GRADI IN PIÙ: l'area del Mediterraneo diverrebbe più difficilmente vivibile e il turismo subirebbe un colpo durissimo. La temperatura della Groenlandia crescerebbe con velocità doppia rispetto alle altre zone e in 140 anni sparirebbero tutti i suoi ghiacci facendo salire di mezzo metro il livello del mare e condannando a morte città come Venezia, molte isole basse, il basso delta dei fiumi del continente indiano nel Bangladesh. Siccità e caldo colpirebbero alberi, piante, raccolti moltiplicando l'effetto serra perché il verde assorbe molta anidride carbonica che invece rimarrebbe nell'atmosfera. Sarebbero più frequenti le ondate di calore come quella dell'estate 2003 che in Europa causò migliaia di morti, soprattutto anziani. È probabile questo scenario? Lynas, l'autore del libro, ritiene che lo sia più di tutti gli altri: 93% di probabilità se entro 10 anni non faremo scendere del 60% le emissioni di gas, obiettivo quasi impossibile.

3 GRADI IN PIÙ: torneremmo al clima di 3 milioni di anni fa, quando il mare era più alto di 25 metri e il Polo Nord senza ghiacci. Ma la Terra sarebbe al collasso con grandissime zone costiere e non inghiottite dalle acque: sparirebbero New York, buona parte del Texas e dell'Olanda, ampi territori dell'Australia e dell'Africa sarebbero inabitabili con una crisi irreversibile della produzione agricola e la liberazione di una quantità sempre maggiore di anidride carbonica.

4 GRADI IN PIÙ: mari ancora più alti (più 50 metri rispetto a oggi), estati più lunghe e roventi anche nelle zone oggi temperate. La gente che oggi abita intorno al Mediterraneo potrebbe cominciare a lasciare aree ormai invivibili mentre la crisi più drammatica riguarderebbe Cina e India per il crollo delle agricolture locali e il grande fabbisogno di energia per popolazioni numericamente sterminate.

5 GRADI IN PIÙ: scenario catastrofico perché la fascia più abitata della Terra diverrebbe desertica e sarebbero adatte alla vita solo zone come la Siberia e il Canada, in cui si riverserebbero masse enormi di persone con invasioni e guerre. L'aspetto dell'Italia potrebbe essere paragonabile a quello del Sudan di oggi. Per la Terra sarebbe un nuovo Medioevo, l'umanità verrebbe decimata.

6 GRADI IN PIÙ: dagli oceani si alzerebbero nubi di acido solfidrico e il metano potrebbe rappresentare il 5 per cento dell'atmosfera provocando incendi continui.

– guadagna 15 volte di più rispetto ai 2-3 miliardi di abitanti delle aree meno sviluppate. E del resto come negarlo? Pensate a come vivete voi (case moderne e dotate di tutti i confort, colazione, pranzo, merenda e cena, sport, macchine, viaggi, medici e ospedali, cinema, tv e supermercati ...) e a come vivono i vostri coetanei di un qualsiasi paese dell'Africa.

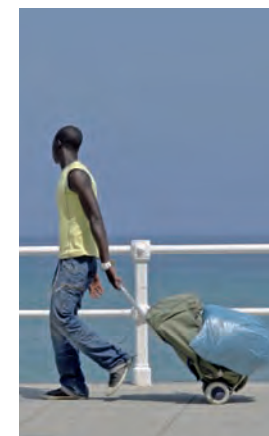
Il mondo che cambia – e non necessariamente in meglio – potrebbe anche rivoluzionare la nostra vita e quella degli altri. Perché arrivano da noi, in Europa, nei paesi più ricchi, milioni di immigrati? Perché questa gente vuole una vita nuova, vuole sfuggire in qualche modo alla disperazione, le malattie, il deserto, la fame, la morte. Fanno di tutto per chiudere quella vita e averne un'altra, per dare un futuro ai figli che non hanno né un giocattolo né da mangiare. Non lo fareste anche voi?

Questa spinta incontrollabile e sempre più potente ad avere una vita decente fuori dalle zone condannate dalla catastrofe ambientale, o dalla politica e dalle guerre, o dal semplice sottosviluppo, viene analizzata con preoccupazione da uno studio realizzato in anni recenti da una squadra di ammiragli e generali in pensione delle forze armate Usa in cui si afferma che il cambiamento climatico "può agire da minaccioso fattore di aggravamento dell'instabilità in alcune delle regioni più instabili del mondo".

E ancora: molti governi andranno rapidamente in crisi di fronte alle emergenze ambientali e "quando non si riesce più a garantire i servizi di base alla popolazione, ad assicurare l'ordine interno, a proteggere i confini nazionali da eventuali invasioni, allora si creano le premesse per il caos, e l'estremismo e il terrorismo colmeranno il vuoto che si sarà venuto a creare".

Due esempi classici che vengono citati dagli esperti militari Usa sono quelli del **Darfur** e della **Somalia**, due aree dell'Africa poverissime teatro di guerre spietate tra fazioni da anni, con la Somalia che è diventata base permanente di pirati e di gruppi terroristici. A questo si aggiungano le tensioni che si verificheranno per la corsa alle risorse e alle fonti energetiche, sempre più preziose, dal petrolio ai terreni fertili. Gli esperti già le prevedono per i gas naturali nascosti sotto le zone artiche che saranno lasciate libere dai ghiacci e non sono certo dovuti a un

*Perché arrivano
in Europa,
nei paesi più ricchi,
milioni di immigrati?*



caso i sempre maggiori contrasti tra Russia, Ucraina ed Europa occidentale per gli approvvigionamenti di metano.

LE SPERANZE

Per fortuna c'è anche qualche speranza, qualcosa che in un quadro preoccupante si sta muovendo in senso positivo per la soluzione di questi problemi. Tra le valutazioni ottimistiche sul futuro per esempio c'è un dossier elaborato dalla Legambiente italiana che arriva a conclusioni confortanti rispondendo alla domanda: come sarà la Terra tra cento anni? La risposta è incoraggiante perché si parte dalla convinzione che lo sviluppo delle tecnologie continuerà e darà sempre maggiori risultati utili nella battaglia dell'uomo per la conservazione di un mondo vivibile. Legambiente nel suo esame parte dalla casa, sempre più ecologica, sempre più orientata al risparmio energetico e al rispetto della natura: e così elettrodomestici efficienti e ad alto risparmio, costruzioni realizzate per combattere con le loro stesse strutture e con l'orientamento il caldo e il freddo, selezione e recupero di tutti i rifiuti.

Legambiente allarga la sua previsione alle città, allo stile più generale di vita, immaginando la fine delle metropoli mostruose di oggi a favore di nuclei abitati molto più piccoli e inseriti nell'ambiente con case di dimensioni molto minori e autosufficienti per l'energia, niente grattacieli, auto e navi elettriche, grande uso di tram e bici nelle aree urbane, veicoli modulari e con pilota automatico.

In particolare per l'Italia il dossier di Legambiente prevede un futuro roseo anche nel campo energetico: come **Nuova Zelanda e Islanda** un paese a emissioni zero grazie all'uso di impianti idroelettrici, solari, eolici e geotermici. E buono potrebbe essere anche il futuro dell'agricoltura, cioè della nostra alimentazione, perché anche nelle campagne, dopo alcune decenni di crisi nera, le cose cambieranno col ritorno a modi di produzione più compatibili con l'ambiente e il rientro di una quota considerevole di lavoratori nei campi con l'aumento dei consumi di prodotti biologici, la flessione di quelli di carne, la distribuzione di alimenti nelle singole zone di coltivazione o allevamento evitando gli attuali lunghissimi trasporti (inquinanti).



© robodream - Fotolia.com

Insomma, per Legambiente i nostri discendenti dovrebbero cavarsela abbastanza bene, almeno come noi, e naturalmente non resta che augurarlo di tutto cuore agli uomini che vivranno tra 100 anni. Certo, sono solo previsioni e non è assolutamente certo che si avverino. Perché diventino realtà serve proprio il vostro impegno, perché toccherà a voi e ai vostri figli rimediare agli errori che si sono accumulati in questi ultimi decenni e costruire un futuro sicuro come quello che immagina il rapporto di Legambiente di cui abbiamo parlato.

Comunque la situazione di oggi è talmente complicata e grave che una svolta prima o poi arriverà. Speriamo davvero al più presto, più prima che poi. Molti governi e istituzioni internazionali hanno compreso che proseguendo sulla strada degli ultimi decenni la Terra andrebbe verso un'inevitabile catastrofe e stanno cominciando a cercare vie nuove per mettere al sicuro lo sviluppo e i progressi enormi fatti nell'ultimo mezzo secolo, i decenni del boom della scienza, della tecnologia e del benessere. Ma la consapevolezza che questo benessere rischiamo di pagarlo a caro prezzo cresce. E allora bisogna agire per non tornare indietro.

Così sta acquisendo sempre maggiore importanza la **geo-ingegneria**, tecnologia per affrontare l'emergenza-Terra. Ci sono molti studi e molti progetti che marciano in questo senso, ma siamo solo all'inizio e non è escluso che qualcosa di fattibile prima o poi ci dia un contributo concreto per salvare l'ambiente. Numerose di queste idee cercano di intervenire prendendo atto che l'uomo difficilmente potrà rinunciare allo stile di vita degli anni Duemila. Indietro non si torna, e allora almeno cerchiamo di rimediare in qualche modo ai danni che si creano con le industrie, i trasporti, le grandi città... Per esempio uno dei progetti di cui si è parlato negli ultimi anni è quello messo a punto dal **premio Nobel Paul Crutzen** secondo il quale sarebbe possibile spruzzare nell'atmosfera un aerosol a base di zolfo le cui particelle riuscirebbero a schermare la luce del sole ottenendo così un calo della temperatura terrestre. Un po' come avvenne in occasione dell'eruzione del grande vulcano Pinatubo (Filippine) che nel 1991 sparò in aria enormi quantità di gas di zolfo che originarono nubi vastissime raffreddando il pianeta per i due anni seguenti.

Nuovi progetti per diminuire la temperatura terrestre e fermare l'inquinamento da anidride carbonica.

Altri due ricercatori, un inglese e un americano, stanno studiando come ottenere un risultato simile con un altro sistema: fermare i raggi del sole spruzzando nell'atmosfera acqua marina per rendere le nuvole più riflettenti e aumentare del 4 per cento la loro quantità. E altri ancora pensano di mandare in orbita intorno alla Terra immense superfici specchianti per respingere almeno una parte delle radiazioni. Altre invenzioni puntano a un obiettivo diverso: fermare la CO₂, la famigerata anidride carbonica base dell'inquinamento. E questo risultato si potrebbe ottenere in vari modi: **alberi sintetici** potrebbero attrarre grandi quantità di questo gas (ogni pianta 90mila tonnellate, gli scarichi di 15mila auto), alghe che assorbono diossido di carbonio verrebbero seminate nei mari, fertilizzanti verrebbero usati sempre negli oceani per aumentare la crescita di plancton che assorbe moltissima CO₂, grandi aspiratori potrebbero risucchiare l'anidride carbo-

Il riscaldamento globale del pianeta terra.



© Argus - Fotolia.com

nica. In quest'ultimo caso ogni impianto può eliminare una tonnellata al giorno di CO₂.

Servirebbero 30 milioni di aspiratori per neutralizzare circa un terzo delle emissioni di gas. Tutti questi metodi sono esempi diversi di "carbon sequestration", il sequestro della CO₂ che potrebbe essere una delle soluzioni della crisi ambientale. L'anidride carbonica imprigionata con diversi sistemi potrebbe essere sepolta in vecchie miniere e non rappresentare più un problema. In questo senso si muovono anche i progetti che puntano al rilancio dell'uso del carbone come combustibile e che consentono di ottenere energia elettrica da questo minerale senza emettere CO₂. Quattordici progetti internazionali di questo tipo sono in avanzato stato di sperimentazione, con impianti già costruiti e funzionanti. Uno è il **FutureGen**, promosso dagli Usa con altri 21 paesi tra cui l'Italia attraverso l'Enel, il cui impatto sull'ambiente secondo gli esperti sarà zero. L'anidride carbonica uscirà dall'impianto in forma liquida per essere incanalata in tubazioni e trasportata nel terreno. Saranno prodotti dalla megacentrale (oltre all'energia) anche idrogeno liquido per alimentare motori "verdi" (doppio vantaggio, perché non si trova in natura e va prodotto consumando altra energia), zolfo e altri sottoprodotti commerciabili.

Un'esperienza simile è stata messa in atto anche in Europa. Infatti nel settembre 2008 in Germania, vicino al confine con la Polonia, è stato inaugurato un impianto a carbone sperimentale e rivoluzionario in cui una nuova tecnologia riesce a separare la CO₂ dagli altri vapori prodotti dalla combustione che fanno muovere le turbine produttrici di energia elettrica. L'anidride carbonica così isolata viene liquefatta e iniettata nel sottosuolo andando a riempire vecchi giacimenti vuoti dove una volta si trovavano carbone, gas o petrolio. Con questo sistema le emissioni di CO₂ dovrebbero scendere del 90% e altri impianti, anche molto più grandi di quello entrato in funzione, saranno costruiti nei prossimi anni per produrre energia pulita.



© alemillos - Fotolia.com

Una rivoluzionaria esperienza tedesca punta a eliminare del 90% le emissioni di anidride carbonica.

CAPITOLO TERZO

L'uomo e le risorse



L'inquinamento e il cambiamento delle condizioni dell'ambiente dovuto alla presenza sempre più invasiva dell'uomo e delle sue molteplici attività provocano una lunga serie di effetti dannosi sulla natura. Piante, animali, paesaggi, mari, cielo, tutto soffre di fronte all'uso dissennato di risorse, alla diffusione selvaggia dei rifiuti nel terreno e nei mari e dei gas nell'atmosfera. I cambiamenti climatici che ne conseguono aggravano la malattia della Terra. Il mondo verde, quello dei campi coltivati, delle piantagioni, delle foreste, delle giungle equatoriali, è in crisi benché – e questo è davvero un paradosso – l'uomo ne abbia sempre più bisogno per sfamare popolazioni sempre più numerose. Ma incredibilmente mentre cresce il fabbisogno di alimenti sembra che ci ingegniamo in tutti i modi per sprecare quello che abbiamo e fare terra bruciata dietro di noi: i nostri figli come potranno vivere se il mondo viene depredato di tutto?

Uno degli aspetti più preoccupanti è quello legato al massacro delle foreste, che va avanti da anni soprattutto nei paesi del terzo mondo, quelli meno sviluppati. È qui che la smania di guadagni facili fa le sue vittime più silenziosamente, lontano dagli occhi di tutti noi, abituati a ignorare quello che accade nelle zone più sperdute dell'Africa, dell'Asia e del Sud America dove imprese rapaci e senza scrupoli per un pugno di dollari o di euro assoldano anche uomini armati, corrompono, “stipendiano” dirigenti politici di qualsiasi livello, arrivano a far uccidere eventuali oppositori e a scatenare piccole e grandi guerre pur di fare i loro comodi: aprire strade nelle

Piante, animali, paesaggi, mari, cielo, tutto soffre di fronte all'uso dissennato di risorse, alla diffusione selvaggia dei rifiuti nel terreno e nei mari e dei gas nell'atmosfera.

*Ogni anno
50 milioni di ettari
di foreste vengono
cancellati dalla faccia
della Terra.*

foreste, abbattere alberi secolari per venderne il legname esotico – spesso molto prezioso –, insediare nelle aree rese libere attività agricole spesso incompatibili e destinate alla rovina.

Secondo l'Istituto italiano di geofisica ogni anno 50 milioni di ettari di foreste vengono cancellati dalla faccia della Terra: le **incendiano**. E buona parte di questi roghi colossali, che a volte vanno avanti per settimane, sono dolosi perché è il metodo più semplice per guadagnare spazio per le coltivazioni. “Taglia e brucia”, oppure anche brucia soltanto. Così intere regioni verdi, regno di animali e piante sempre più rari, vengono divorate dal fuoco. In Indonesia gli incendi appiccati alla foresta pluviale negli anni scorsi hanno sollevato una nube di fumo e fuliggine talmente densa da oscurare a lungo il cielo su tutta l'isola di Sumatra col pulviscolo atmosferico che ha coperto buona parte dell'Asia provocando un netto calo della temperatura fino a Singapore.

Incendi dolosi e spontanei fanno danni gravissimi anche in Europa e in Italia: nella nostra penisola dal 1970 al 2003 è stata percorsa da 320mila incendi un'area boscata di circa il 18% della superficie forestale nazionale mentre in Europa si calcola che in media ogni anno vadano perduti più di un milione di ettari di boschi e foreste.



© PiLensPhoto - Fotolia.com

Drammatica la situazione in Australia dove negli ultimi anni gli incendi hanno devastato intere regioni uccidendo più di 200 persone e creando danni enormi. Nel 2010 invece temperature altissime in Russia, col fuoco che ha distrutto interi raccolti di grano e altre coltivazioni su territori vastissimi mentre nel 2012 questa situazione si è ripetuta in molti stati agricoli degli Usa facendo crescere i prezzi di molti alimenti a causa del netto calo della produzione: se c'è scarsità quello che resta costa sempre di più.

Gli incendi spontanei (che si aggiungono a quelli dolosi, appiccati dagli uomini) sono in aumento a causa della maggiore siccità e del maggior numero di fulmini. Si scatenano vere e proprie tempeste in cui la natura ferita mostra tutta la sua forza e la sua violenza. Manifestazioni terribili: dall'uragano Katrina che colpì la Louisiana (Sud degli Usa) facendo centinaia di morti, alle inondazioni che hanno sconvolto molte zone dell'Europa, a veri e propri cataclismi in molte aree del mondo fino agli alberi sradicati e le spiagge scomparse in poche ore sulle coste di casa nostra.

Tornando al flagello del fuoco, l'ex vicepresidente Usa Al Gore, diventato negli ultimi anni un ecologista convinto tanto da vincere il premio Nobel per la pace nel 2007, nel suo libro-denuncia (*“Una scomoda verità”*)



© soloergo - Fotolia.com

Otto boschi italiani su dieci sono giudicati a rischio siccità.

Foto sotto: © Jetrrel

scrive che la prima causa di distruzione dei boschi sono gli incendi e che quasi il 30% della CO₂ è dovuta al fuoco appiccato ai boschi per avere nuovi terreni agricoli. E la stessa Nasa (l'ente spaziale americano) conferma che circa il 38% della CO₂ in atmosfera sarebbe il prodotto della combustione di **biomassa** (l'insieme del materiale organico costituito da residui agricoli e letame).

In questo contesto è difficile anche la situazione dei boschi italiani: otto su dieci sono giudicati a rischio siccità e uno studio mostra con chiarezza che in tutte le aree verdi prese in esame tra il 1980 e il 2000 si è verificata una diffusa diminuzione delle piogge. Ogni bosco, da quelli della Val d'Aosta a quelli di Camaldoli e Vallombrosa in Toscana, da Corvara in Alto Adige all'Abruzzo, mostra un segno meno nel conteggio delle precipitazioni. Abetaie e faggete soffrono di caldo, mancanza d'acqua, inaridimento dei terreni. Tra le maggiori emergenze climatiche quella che colpisce gli abeti rossi del lago Gabiet in Val d'Aosta dove in 20 anni la media delle piogge è scesa da 2800 millimetri a mille. Anche in Toscana, a Boscolungo, mancano all'appello 1700 mm di pioggia l'anno.

Ma questo è nulla rispetto ai disastri ambientali che si stanno consumando senza che nessuno muova un dito in



© Jetrrel - Fotolia.com

Congo o nella sterminata selva dell'Amazzonia, in Brasile. Sono le due foreste più grandi del pianeta e qui regna la violenza, l'inganno, il massacro della natura.

Il **Congo**, cuore verde dell'Africa, il paese del mondo più ricco di risorse, sta distruggendo il suo patrimonio arboreo a ritmo forsennato. Lo Stato non esiste, ognuno può essere comprato per pochi spiccioli e gli indigeni agli ordini di aziende occidentali, cinesi o indiane, abbattano migliaia di piante altissime e pregiate: mogano, ebano grigio, afrormosia, wengè, iroko, tek. Cinquanta milioni di ettari di foresta vergine (il doppio della superficie dell'Italia) sono stati ceduti a ditte straniere e negli ultimi anni sono stati abbattuti alberi su 125 milioni di ettari, cioè 7 volte la superficie del Belgio.

Nel 2009 i saccheggiatori del Congo hanno cominciato a buttare giù una foresta grande come la Polonia. E il danno – come spesso succede quando si violenta così brutalmente l'ambiente – è doppio perché si perdono per pochi soldi, senza controlli e senza criterio, alberi centenari e si perde anche l'equilibrio naturale, forse per sempre. Questo perché la foresta pluviale, una volta distrutta, non si rigenera più. Diminuisce l'umidità, calano le piogge, quando l'acqua cade dal cielo scorre sul terreno sco-



© PtitLensPhoto - Fotolia.com

perto che asciuga subito sotto il sole violento dell'Africa e si indurisce diventando inutilizzabile, un deserto. Niente raccolti, niente foglie e piante per gli animali, dagli elefanti agli ippopotami ai gorilla, fiumi e piantagioni in crisi per il calo drastico delle piogge dovuto all'eliminazione della zone umide.

Lo stesso avviene in **Amazzonia**, il polmone verde della Terra che gli uomini stanno danneggiando sempre di più pregiudicando l'equilibrio del pianeta, che oggi il verde delle foreste che si estendono nel Brasile e nelle nazioni vicine ci garantiscono sempre più faticosamente. Ricercatori citati in un documento diffuso dal Wwf a fine 2007, durante un vertice mondiale sul riscaldamento che si svolse a Bali, dicono che la conservazione dell'Amazzonia è essenziale per il raffreddamento delle temperature, per la risorsa acqua che fornisce in grande quantità grazie alle piogge e al sistema fluviale del Rio delle Amazzoni, per l'influenza benefica che il grande fiume ha sulle correnti oceaniche, per la sua funzione di enorme serbatoio di carbonio.

Ma la deforestazione la minaccia ed entro il 2030 – cioè entro meno di 20 anni – la distruzione degli alberi potrebbe portare al rilascio nell'atmosfera dai 55 ai 97 miliardi di tonnellate di CO₂, quando 97 miliardi di CO₂ rappresentano due anni delle emissioni mondiali di gas serra (nel 2007). Sempre entro il 2030 il 55% della foresta pluviale potrebbe essere distrutto o danneggiato. E l'ulteriore aumento della temperatura rischia di creare guai ancora maggiori: per un'esagerata pressione dell'uomo, uno sfruttamento accelerato e imponente, saranno distrutti per sempre questi ambienti naturali sostenuti da un equilibrio più delicato di quanto sembri. Basta eliminare il "tetto" verde che protegge il terreno dai raggi del sole – in queste zone violentissimi – per disperdere il patrimonio di umidità e di humus che garantisce la crescita di piante e alberi e di conseguenza desertificare, con risultati disastrosi anche per le coltivazioni.

Oltretutto negli ultimi anni si è diffusa con forza la **soia** che è diventata uno dei nemici più temibili delle foreste del Brasile. Si calcola che in quattro anni (con al potere il presidente progressista Lula, ex sindacalista) siano stati sacrificati 70mila chilometri quadrati di fore-

La conservazione dell'Amazzonia è essenziale per il raffreddamento delle temperature.



Foto sopra:
germoglio di soia.

sta ai campi di soia da cui si ricava un nuovo carburante, il **biodiesel**, prodotto dalle piante e non dal petrolio. Ma questo purtroppo finisce per danneggiare altre piante. La sempre maggiore diffusione della soia in Amazzonia ha portato a una vera invasione di piantatori che spesso acquisiscono grandi terreni da disboscare mostrando falsi documenti di proprietà. È una specie di nuova corsa all'oro, l'oro verde rappresentato dalla soia che distrugge alberi e scaccia animali, crea porti e strade spesso senza neanche i necessari permessi. Anche con la violenza, anche con sfruttamento dei lavoratori che assomiglia molto a un nuovo schiavismo. Oggi secondo gli ambientalisti il 20% della foresta brasiliana è scomparso, anche se la moratoria del 2006 pare aver dato buoni risultati con un calo del 41% della deforestazione. Ma si teme che il 40% dell'Amazzonia possa sparire da qui al 2030.

GLI ANIMALI

Da anni purtroppo parlando o scrivendo si usa con insistenza la formula "in via di estinzione". Una moda triste perché fa riferimento a piante e animali condannati a sparire e che non rivedremo mai più nella nostra vita. Le specie già scomparse o a rischio sono centinaia, dalle balene

Si sacrifica la foresta per impiantare nuovi campi di soia, da cui si ricava un nuovo carburante, il biodiesel, prodotto dalle piante e non dal petrolio.

Foto sotto: coltivazione di soia.



Le specie già scomparse o a rischio sono centinaia, dalle balene agli squali, dagli elefanti alle tigri, agli orsi polari.

agli squali, dagli elefanti alle tigri, agli orsi polari che ormai vagano in regioni vastissime rimaste senza ghiacci alla ricerca di foche scomparse per il riscaldamento o per una caccia feroce. Un rapporto dell'Unep, l'agenzia dell'Onu per l'ambiente, ha fatto il punto su quanto sta succedendo partendo dal presupposto che il clima sta avendo i mutamenti più veloci degli ultimi 500mila anni e questo sta provocando, per colpa dell'uomo, la sesta estinzione di massa di specie animali. La quinta avvenne la bellezza di 65 milioni di anni fa. E ora dobbiamo tenere la sconcertante amministrazione di quello che stiamo perdendo dopo tanti millenni in cui la natura ha potuto regolarsi da sola. Stanno **scomparendo** un terzo degli anfibi, il 23% dei mammiferi, il 12% degli uccelli. Un bilancio terribile che fa dire agli scienziati: attenzione, siamo vicini al punto di non ritorno.

SOS API

Ma per avere un'idea di tutto questo basta pensare un momento a quello che sta succedendo anche a casa nostra, dove magari sembra che tutto fili per il verso giusto: chi sconvolge il nostro piccolo mondo tranquillo, fatto di scuola, giochi, sport, famiglia? Invece anche la nostra "bella vita" potrebbe essere a rischio. Dobbiamo tenere sempre gli occhi ben aperti, lavorare per proteggere l'ambiente dagli attacchi anche apparentemente più piccoli e insignificanti, perché anche qui c'è chi agisce in mille modi – dall'avvelenamento dei cibi allo smaltimento scorretto dei rifiuti – per colpire la natura che ci circonda e così anche il nostro benessere. E allora un solo flash: le api. Siamo abituati a pensare che sono sempre con noi, nei nostri campi, a succhiare il nettare di mille fiori dei prati e degli alberi. Insetti che lavorano per darci il miele ma anche indirettamente per far funzionare la grande macchina della natura, che non deve fermarsi mai.

Le **api** garantiscono l'impollinazione delle piante, senza di loro non nascerebbero frutti e allora sarebbero guai enormi per l'uomo. Le api trasportando pollini ci danno pere, pesche, mele, zucchine, pomodori, colza, cocomeri, kiwi, l'erba medica e il trifoglio che vengono usati per nutrire i bovini. Einstein disse: se l'ape scomparisse dalla Terra all'uomo non resterebbero che 4 anni di vita. Eppu-



© Alex - Fotolia.com

re le api sono minacciate, sterminate. Negli ultimi anni abbiamo assistito a un vero massacro, che ha colpito anche le comunità di insetti italiani dopo l'allarme venuto dagli Usa dove il 70% delle api sarebbe scomparso.

Nell'Italia settentrionale nel 2007 è morta la metà delle api, in tutto il paese sono andati perduti 200mila alveari su un totale di un milione e 100mila. Le cause? Si parla soprattutto di infezioni da virus e avvelenamento da fitofarmaci, sostanze chimiche usate in agricoltura per proteggere i raccolti. Uno dei maggiori imputati è il **pesticida** nicotinoide (il cui uso è proibito in Francia e in altri paesi europei) che avrebbe un effetto tossico sulle api annullando il loro olfatto e il loro senso dell'orientamento e causando così indirettamente la morte di milioni di esemplari. Si calcola che nel 2007 nel periodo delle semine nella pianura padana sia andato perso il 20% delle api bottinatrici, quelle che portano nell'arnia il bottino di nettare, polline, acqua. Un segnale di speranza – ancora non spiegato – è arrivato a inizio 2009 dagli Stati Uniti, in particolare dalla California dove a marzo nei frutteti sono ricomparse in massa le api tra i mandorli fioriti. E poi anche in Europa la situazione è migliorata, una specie di miracolo dopo i timori degli anni passati, un miracolo che speriamo si ripeta.

© Lucas - Fotolia.com



Nell'Italia settentrionale nel 2007 è morta la metà delle api, in tutto il paese sono andati perduti 200mila alveari su un totale di un milione e 100mila.

Foto sotto a sinistra: alveari.
Foto sotto a destra: pesticida.



© RomamQuéré - Fotolia.com

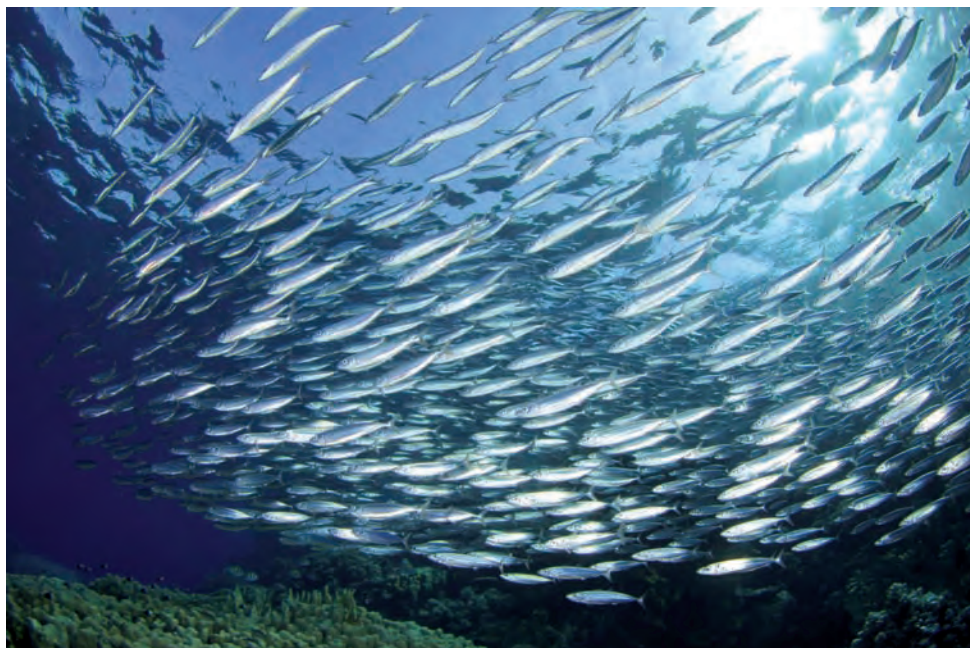
GLI OCEANI E I DESERTI MARINI

Anche i mari e i vastissimi **oceani** che circondano i continenti sono minacciati. È una situazione che ha pesanti conseguenze sulla pesca (e ne parleremo anche nella parte che riguarda i problemi dell'alimentazione), ma intanto va subito sottolineato che il *global warming* e tutti i fenomeni causati dall'uomo che ci preoccupano hanno un'influenza sul mondo vegetale e animale, sul paesaggio terrestre (basta pensare all'avanzare dei deserti e alla riduzione dei ghiacciai) e anche sulla vita degli oceani, dei pesci e delle piante marine. Il dato più impressionante è che si sta desertificando anche il mare! Anche questa volta sono gli studi eseguiti grazie alle rilevazioni aeree dei satelliti della Nasa a darci informazioni utili. Esaminando queste immagini infatti scienziati americani hanno concluso che stanno diventando sempre più vaste le zone degli oceani dove non c'è più traccia di vita: autentici deserti marini. L'acqua è ferma e calda, alghe e pesci qui non possono né vivere né riprodursi. E dallo spazio il satellite fotografa mare blu, un blu cupo che è il colore del mare morto, del deserto d'acqua.

L'altro mare, quello vivo, invece si mostra verde clorofilla, un verde che indica la presenza di sostanze nutritive,

Si sta desertificando anche il mare!

Foto sotto: *banco di sardine.*



© Richard Carey - Fotolia.com

ve, di acque fresche e percorse da correnti. Qui si riproduce al meglio quello che avviene in natura sulla terraferma con l'erba, le piante, gli animali erbivori e i carnivori: le alghe e il plancton nutrono esseri sempre più grandi, fino alle balene. Ma il meccanismo pare essersi inceppato soprattutto nelle aree centrali degli oceani, quelle più lontane dalle foci dei fiumi che comunque apportano (insieme a troppe sostanze inquinanti) anche una certa dose di sostanze nutritive. In queste zone più minacciate i satelliti mostrano aree in cui domina il blu sempre più ampio e sempre meno verde: la temperatura superficiale sale e il "deserto acquatico" aumenta soprattutto nell'Atlantico settentrionale mentre l'oceano Indiano meridionale sta meglio degli altri.

Conclusioni: si calcola che ogni anno le macchie blu si allarghino di 800mila chilometri quadrati, si pensa che le superfici marine senza vita siano aumentate del 15% (6,6 milioni di kmq in più) e che i deserti tra terra e mare ricoprano il 40% del pianeta. Il fatto grave è che questi dati hanno sorpreso anche i ricercatori: "Nessuno dei nostri calcoli aveva previsto un progresso così rapido e negli ultimi 9 anni i deserti si sono estesi con una velocità 10 volte superiore al previsto".

Le superfici marine senza vita sono aumentate del 15% (6,6 milioni di kmq in più).

Foto sotto: *inquinamento.*



© photobank - Fotolia.com

Va anche peggio nei **mari italiani** dove il 20% del Tirreno e dell'Adriatico risulta "morto". Perché? Tutta colpa della ridotta circolazione dell'acqua in un ambiente già colpito dall'inquinamento e dalla pesca senza freni. E dietro a tutto c'è ancora la temperatura: l'acqua di superficie non si raffredda abbastanza e non scende verso il fondo provocando la risalita di masse d'acqua più tiepide che portano in alto le sostanze nutrienti che si sono depositate grazie alla decomposizione degli organismi marini. Questo scambio porta verso la luce e verso la sintesi clorofilliana nitrati e fosfati che danno vita ad alghe piccolissime, l'inizio della catena della vita. Che ancora una volta viene negata e messa in pericolo.

Il problema riguarda l'intero Mediterraneo perché l'estate marina si è allungata di circa un mese e la temperatura più alta dell'acqua provoca sempre più spesso la morte degli organismi, compresi coralli e spugne, che vivono nei fondali, dal Mar Ligure a quasi tutto il Mediterraneo nord occidentale.

L'ERA GLACIALE

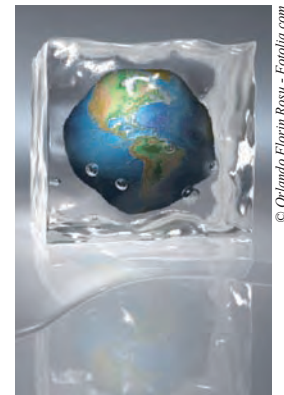
È quasi un paradosso: il riscaldamento globale potrebbe provocare una nuova era glaciale nell'Europa occidentale. E il motivo sta proprio nel mare, in particolare nel funzionamento della **Corrente del Golfo**, una imponente circolazione di acqua calda che dai Caraibi viaggia verso Nord fino all'Inghilterra e all'Irlanda rendendo temperate le loro coste. Ma ora la crescita della temperatura sta facendo aumentare la quantità di acqua dolce nell'oceano Atlantico settentrionale, variazione che potrebbe bloccare l'influsso positivo della Corrente del Golfo e che viene considerata molto probabile da alcuni esperti del clima.

Il meccanismo finora ha funzionato così: l'acqua calda dei Tropici viaggia verso Nord stando sulla superficie dell'Atlantico, ma pian piano diventa sempre più fredda, più salata e più densa fino a precipitare verso il fondo e dar luogo a una corrente di profondità che torna indietro verso l'Equatore. Questo grande nastro trasportatore di calore prima e di fresco poi smuove una quantità di energia immensa e soltanto la quantità di calore portata verso Nord potrebbe coprire per cento volte il fabbisogno energetico di tutto il pianeta. Ma ora la Corrente che dà

un clima vivibile a molti paesi del Nord Europa sembra sul punto di incepparsi e uno studio del 2005 del Centro oceanografico inglese di Southampton ha riscontrato una riduzione del 30% del flusso caldo che scivola verso Nord. E un altro studio dell'Università di Cambridge sostiene che si sono ridotte soltanto a due le colonne di acqua ormai raffreddata della Corrente che scendono verso il fondo del mare per tornare verso Sud. La spiegazione è legata al riscaldamento anomalo della Terra che provoca più piogge nelle regioni settentrionali, un maggiore scioglimento dei ghiacci, un maggior apporto di acqua dolce dei grandi fiumi della Siberia e di altre regioni. Tutte novità che rendono meno salata e meno densa l'acqua del mare alterando le caratteristiche della Corrente del Golfo e mettendo a rischio il clima temperato dell'Europa, che secondo alcuni esperti potrebbe tornare a una specie di nuova glaciazione con temperature medie inferiori di 5-10 gradi rispetto a quelle di oggi e con una forte riduzione del plancton in mare, la forma di vita che sta alla base della catena alimentare dei pesci.

Un contributo per frenare questa tendenza pericolosa potrebbe venire anche dal grandioso progetto russo per la deviazione verso Sud, verso il centro dell'Asia, di una buona parte delle acque del fiume siberiano Ob, di cui si parla anche nel capitolo dedicato all'acqua. Verrebbe costruito un canale artificiale lungo 2500 km e largo 200 metri per irrigare intere regioni dove coltivare grano e cotone collegandolo al fiume Amu Darya, in Asia centrale, dove l'acqua scarseggia. Al contrario in Siberia con le temperature più alte l'acqua è destinata ad aumentare per il progressivo disgelo che potrebbe far crescere la portata dei fiumi addirittura dell'80% entro la fine del secolo, una risorsa preziosa che la Russia farebbe pagare a caro prezzo agli stati vicini e assetati.

Il riscaldamento globale potrebbe provocare una nuova era glaciale nell'Europa occidentale.



CAPITOLO QUARTO

Acqua, tra sprechi e siccità



© Zfoto - Fotolia.com

Il mondo ha sete perché crescono la popolazione e le temperature. Il deficit d'acqua aumenta e ormai si parla continuamente dell'acqua come dell'“oro blu”, mettendolo in relazione con l'oro nero, il petrolio, anche questo sempre più raro e quindi prezioso. Tra i due “ori” ormai c'è anche una relazione diretta perché per andare a cercare petrolio in condizioni difficili si consumano masse d'acqua imponenti: per esempio per estrarre oro nero dalle sabbie bituminose del Canada si devastano enormi estensioni di territorio e si usano altrettanto enormi quantitativi di oro blu. Acqua decisiva per dissetare e fornire cibo (campi e animali ne hanno bisogno per poi sfamarci) a un'umanità che ormai conta 7 miliardi di persone e che seguendo questi ritmi di crescita nel 2050 potrebbe toccare quota 9 miliardi. Il segretario generale dell'Onu Ban Ki Moon ha detto preoccupato: “L'acqua è un terribile carburante per le guerre del futuro”.

Ce n'è sempre meno e gli uomini se la contenderanno con i soldi (acquistandola a prezzi sempre più alti, come sta avvenendo in Australia e nelle zone più siccitose degli Stati Uniti) ma anche con le armi, la violenza e la sopraffazione. I più poveri, come al solito, saranno condannati a vivere peggio o a fuggire dalle loro terre diventate deserto. Basta guardare il planisfero della Terra in cui l'Onu ha fotografato il presente e il futuro della risorsa acqua per capire che stiamo andando verso un futuro più difficile. Il mappamondo delle risorse idriche disponibili mostra una situazione abbastanza stabile solo in Europa mentre si fa più allarmante in tutto il Sud del Mediterraneo, in Africa

L'umanità conta 7 miliardi di persone e seguendo questi ritmi di crescita nel 2050 potrebbe toccare quota 9 miliardi.

e in Asia. Nel 2000 le aree con le risorse quasi esaurite si estendevano dall'Algeria al Sudan mentre nel 2025 questo stato di crisi permanente riguarderà anche tutta la Turchia, il Medio Oriente, la penisola arabica, l'Iran, l'Afghanistan e addirittura tutta l'India, che da sola conta più di un miliardo di abitanti, mentre le risorse diventeranno "basse" in tutta la parte dell'Africa che si affaccia sull'Oceano Indiano e in quella tra il Sahara, l'Atlantico e il Golfo di Guinea e nell'America centrale. Altre informazioni, altri studi, danno notizie drammatiche anche sul futuro della Cina dove la sovrappopolazione e il sempre maggiore fabbisogno di alimenti potrebbero creare fin dai prossimi anni situazioni critiche. Altrettanto critico l'approvvigionamento idrico dell'Australia, dove gli abitanti sono di gran lunga meno numerosi dei cinesi, ma dove i raccolti di grano sono drasticamente calati.

È un bilancio che è diventato insostenibile negli ultimi decenni, quando tutti i conti sono saltati uno dopo l'altro: dal 1960 a oggi infatti nel mondo **i consumi di acqua sono triplicati** e le falde fossili, quelle che il cuore della Terra custodisce ancora (anche nelle zone desertiche) addirittura dalle ere glaciali, sono praticamente esaurite e non sono certo rinnovabili. L'agricoltura consuma il 70%

dell'acqua disponibile – spesso secondo gli esperti per irrigazioni inutili o che si potrebbero ridurre senza conseguenze sulle produzioni –, l'industria il 20%, le altre attività umane compresi gli usi di casa l'ultimo 10%. Le disponibilità di acqua hanno sbalzi impressionanti nelle diverse zone del mondo dove oggi quasi un miliardo e mezzo di uomini, donne e bambini soffrono la sete e sono destinati a salire a tre miliardi nel 2020.

Le disparità nei consumi sono notevoli: un abitante degli Usa ha una disponibilità media di 425 litri al giorno, un italiano 237, un africano del Madagascar 10 litri.

Nei paesi più avanzati l'oro



blu serve in grandi quantità per gli usi industriali. Basti pensare che per costruire un'auto devono essere usati **400mila litri d'acqua**, per avere una sola fetta di pane ne servono 50, per un paio di scarpe 8mila, per un chilo di carne di manzo 15mila. E la disponibilità scende perché dal 1950 al 2000 ogni uomo è passato da un quantitativo annuo disponibile di 16.800 metri cubi a 6.800, con la popolazione che continua ad aumentare e la previsione che entro il 2025 il fabbisogno globale aumenterà del 50%.

Il primato attuale dei consumi spetta agli Usa che hanno il consumo pro capite annuo più alto di tutti con quasi 2.500 metri cubi l'anno. L'Italia a sorpresa è al secondo posto con 2.300 mc. mentre la media mondiale è a quota 1.243. Con una serie di comportamenti più attenti alle risorse e alla riduzione degli sprechi (al primo posto la riduzione dei consumi di carne, costosissima per l'elevato uso dell'acqua, poi vengono gli usi domestici corretti) si dovrebbe poter far scendere del 20% circa il consumo dell'acqua potabile in Italia. L'effetto serra ingigantisce il problema: l'innalzamento del livello dei mari e la portata ridotta di molti fiumi (sempre più poveri e con corsi spesso anche più brevi) provocano l'ingresso dell'acqua marina salata nelle foci e nelle falde sotterranee da cui finora abbiamo attinto l'acqua dolce per gli usi umani e agricoli. Ebbene, il sale può annientare queste risorse idriche: ne basta pochissimo per rendere l'acqua non più potabile e creare danni enormi.

IL CASO CINA E GLI ALTRI

Particolarmente gravi le prospettive della Cina, dove la fuga dalle campagne, la crescita delle metropoli e il tumultuoso sviluppo industriale hanno provocato in pochi anni veri e propri sconvolgimenti dell'ambiente, molti dei quali sono venuti alla luce durante il periodo di avvicinamento alle Olimpiadi del 2008, quando sono state costruite grandiose opere pubbliche ingaggiando nella sterminata Pechino (**18 milioni di abitanti**) una vera battaglia contro l'inquinamento atmosferico (l'aria era irrespirabile nei giorni che precedettero le gare olimpiche) e per riuscire a dare acqua a tutti. Per i rifornimenti idrici venne scavato un canale lungo 300 chilometri e largo 100 metri che preleva acqua dal Fiume Giallo e che molto

Un abitante degli Usa ha una disponibilità media di 425 litri di acqua al giorno, un italiano 237, un africano del Madagascar 10.

probabilmente metterà in difficoltà migliaia di contadini di quella zona che avranno meno possibilità di irrigare i loro campi.

Purtroppo una metropoli come Pechino sorge quasi in mezzo a un vero e proprio deserto perché in questa parte della Cina ogni anno **2500 km quadrati di terre fertili** vengono perdute per l'uso agricolo a causa della siccità. Oltretutto all'inizio dell'estate 2008, quindi prima delle Olimpiadi, il lago artificiale Miyun, che rifornisce Pechino, conteneva solo il 25% del quantitativo d'acqua previsto.

Un problema che non riguarda certo solo la capitale perché a inizio 2008 l'acqua era razionata in 400 città, due terzi del totale, e l'immagine che più colpiva i cinesi era quella del lago Poyang, il più grande del vastissimo paese, nella provincia meridionale dello Jaingxi, ridotto a uno stagno: da una superficie che secondo le stagioni varia da 3500 a 500 chilometri quadrati lo specchio d'acqua era ridotto a una cinquantina di kmq. E come lui molti altri laghi e anche i grandi fiumi colpiti da una durissima siccità che accompagna il fantastico boom economico della Cina, che però in pochi anni sta devastando l'ambiente con lo sfruttamento forsennato delle risorse (e l'acqua in molte aree non è mai stata abbondante) e con livelli spaventosi di inquinamento.

Due dati su tutti per dimostrare il grande bisogno d'acqua della Cina: questo paese ha il 20% degli abitanti della Terra, ma le riserve idriche ammontano solo al 7% del totale, di cui si prevede lo sfruttamento completo nel 2030. E l'acqua è sempre più preziosa, insufficiente per una popolazione come quella che ora deve usarla non solo per l'agricoltura ma anche per l'industria e la produzione di energia.

È una corsa a ostacoli drammatica contro il tempo, contro le difficoltà della natura, contro le follie degli uomini. I cinesi progettano e costruiscono canali, dighe, laghi artificiali, cercano di frenare l'inquinamento che oltre a rendere inutilizzabili molte risorse diffonde malattie.

Ma è una battaglia terribile, forse impossibile da vincere. Il terzo fiume del mondo, lo Yang Tse Kiang o **Fiume Azzurro** – lungo 6300 chilometri! – è in piena crisi: immenso ma **pieno di veleni** e sfruttato da tutti. La sua

La Cina ospita il 20% degli abitanti della Terra, ma le riserve idriche ammontano solo al 7% del totale.

acqua è andata a riempire il lago artificiale prodotto dalla diga delle Tre Gole, alta 185 metri, che blocca 39 miliardi di metri cubi d'acqua, in gran parte inquinata e piena di alghe anche perché la corrente è stata fermata. L'invaso è destinato a far funzionare una serie di centrali idroelettriche per eliminare quelle a carbone che avvelenano l'aria. Ci sono stati periodi terribili per la forte riduzione delle precipitazioni in molte zone della Cina, con la siccità che continua ad essere definita un'emergenza nazionale e con province in cui è periodicamente a rischio metà del raccolto di cereali con milioni di persone senza acqua potabile. E anche gli animali allevati per sfamare la popolazione sono alla sete.

Nella provincia di Henan quello 2008-2009 è stato l'inverno più secco da più di 50 anni e in molte zone il terreno era ricoperto da una crosta dura profonda alcuni centimetri per la prolungata assenza di piogge. Il governo



di Pechino lavora per scongiurare l'emergenza ma le carte da giocare per battere catastrofi di questa portata sono ben poche. E una come al solito è affidata allo Yang Tse, una parte delle cui acque dovrebbe essere deviata nella regione del Jangsu mentre sul Fiume Giallo dovrebbe essere fatto lo stesso a vantaggio di Henan e Shandong.

Ma l'intera **Asia** ormai deve fare conti complicati perché possa quadrare il suo bilancio idrico. Oltre ai rischi di scioglimento dei ghiacciai delle montagne dell'Himalaya – terza riserva mondiale di ghiaccio – che taglieranno drasticamente la portata dei fiumi dell'India, della Cina e di quelli che scorrono a nord verso gli stati asiatici dell'ex Unione Sovietica come l'Uzbekistan e il Kazakistan, bisogna già tener conto dei consumi sempre maggiori per prelievi umani, agricoli e industriali. Proprio la vecchia Unione sovietica ad esempio, prima di finire con la caduta del Muro di Berlino e la dissoluzione del suo impero,

I ghiacciai delle montagne dell'Himalaya – terza riserva mondiale di ghiaccio – sono a rischio scioglimento.

CURIOSITÀ

Addomesticare il clima

I cinesi sono talmente consapevoli della gravità del problema acqua che hanno messo in piedi, tra le tante iniziative per combattere la siccità, anche una serie di studi, progetti e interventi concreti per addomesticare il clima e ottenere la pioggia artificiale. È secondo la prestigiosa rivista "Nature" la Cina sta ottenendo sul serio qualche risultato interessante: secondo dati ufficiali (ritenuti però non molto attendibili dalla comunità scientifica) i cinesi sarebbero riusciti a far cadere 250 miliardi di tonnellate di acqua piovana "a comando" negli anni tra il 1999 e il 2006 mentre in questi anni la capacità di produrre pioggia potrebbe salire dagli attuali 30 miliardi a 50 miliardi di tonnellate.

Metodi per creare pioggia sono allo studio e in sperimentazione anche in altri paesi come lo stato americano della California ("più 490 milioni di metri cubi l'anno"), l'Australia, l'Iran, altre zone degli Usa.

Tutti gli esperti della pioggia si basano su interventi con sostanze chimiche da spargere sulle nubi per stimolare le precipitazioni: si tratta di ioduro d'argento o di ghiaccio secco da spruzzare sulle nubi più fredde e più alte per favorire l'aggregazione dell'acqua con la formazione di gocce e di sali di potassio, litio e sodio da usare invece a quote inferiori. E qualche risultato comincia ad arrivare.

Ma gli uomini non si accontentano mai e si pongono anche un altro obiettivo, quello di fermare le piogge indesiderate, che sarebbe teoricamente possibile sempre attraverso bombardamenti delle nubi con ioduro d'argento o azoto liquido per dissiparle o ridurre al minimo la consistenza delle gocce tanto da farle evaporare durante la caduta al suolo.

aveva varato piani imponenti per ampliare le coltivazioni di riso e di cotone in vaste zone delle sue regioni asiatiche. Vennero costruite dighe e canali, i fiumi si impoverirono d'acqua ed è così che è andato quasi perduto un intero mare, quello di **Aral**, il quarto lago del mondo che si è seccato rapidissimamente tanto che ora si calcola che il 70% della sua superficie sia andata perduta insieme con interi centri abitati portuali, attività di pesca e trasporti. Oltretutto la terra che il disseccamento del lago ha consegnato all'uomo è inutilizzabile: un'area vastissima, arida e desolata che si estende anche per una fascia di 40 chilometri, tanto ormai distano le vecchie coste dell'Aral da quelle attuali.

Come rimediare? Anche qui un'idea c'è: deviare due fiumi siberiani ricchi di acqua verso Sud con un canale lungo 2500 chilometri, un'opera ciclopica che però renderebbe tutti gli stati dell'Asia centrale "prigionieri" dell'acqua siberiana controllata dalla Russia.

La stessa India rischia grosso con i suoi fiumi minacciati dalla riduzione dei ghiacciai e con la concorrenza accanita per accaparrarsi le risorse disponibili. La minaccia viene anche dal colosso Cina, che come abbiamo visto deve risolvere problemi drammatici e punta a usare anche

L'Aral, il quarto lago del mondo, si è seccato rapidissimamente, il 70% della sua superficie è andato perduto.

Foto sotto: © Cecilia Lim



l'acqua del **Brahmaputra** che nasce nel Tibet e sfocia nel Golfo del Bengala, quindi in India-Bangladesh, e problemi analoghi riguardano il fiume Mekong, in Indocina. "Da tempo – denuncia l'ambientalista e scrittrice indiana Vandana Shiva – la Cina progetta di deviare il corso del Brahmaputra verso Nord con conseguenze catastrofiche per India e Bangladesh. Oltretutto le acque deviate non servirebbero a soddisfare il fabbisogno agricolo della Cina ma ad alimentare altri progetti industriali ad alto tasso di inquinamento".

È una situazione di crescente tensione simile a quella che riguarda tutta l'area del Medio Oriente, dove il deserto è alle porte. Tra Israele e palestinesi il braccio di ferro per la poca acqua disponibile è continuo e lo stato ebraico fa funzionare la sua agricoltura grazie all'irrigazione goccia a goccia che fa risparmiare grandi quantità di oro blu. Ma gli altri stati dell'area sono tutti in condizioni simili: le scarse acque del Giordano sono preziose e la Turchia vigila con sempre maggiore attenzione sulle sue limitate risorse idriche, che dai monti dell'Anatolia scendono verso la Siria, la Giordania, l'Iraq, tutti paesi assetati, così come l'Egitto duella con Sudan ed Etiopia per il controllo del Nilo. Una guerra tra poveri che coinvolgerà sempre più persone, miliardi di persone.

I RIMEDI

La battaglia per l'acqua si combatte in molti modi. Uno dei tanti è quello adottato nella città sudafricana di **Durban** dove sono stati abbattuti gli sprechi ed è stata migliorata la distribuzione benché gli abitanti siano aumentati. L'agenzia per le acque di Durban ha cambiato molte tubazioni danneggiate e soprattutto ha messo i contatori nelle case e ha fatto sostituire i serbatoi dei wc passando da quelli da 15 litri a scarico a quelli da 7.

Un'altra esperienza positiva è quella di un migliaio di villaggi della regione del **Rajasthan**, in India, dove è ricominciata la costruzione di una serie di piccole dighe con una tecnica vecchia di 5mila anni. Si tratta di barriere molto semplici: terra battuta accumulata in poche settimane per raccogliere l'acqua torrenziale dei monsoni grazie al lavoro delle singole comunità locali, senza interventi esterni. Così sono state create circa 5mila mini-



© Giuseppe Biasoli - Fotolia.com

SCHEDA FLASH

Cosa fare nel nostro piccolo

Qualcosa possiamo fare anche noi singoli, famiglie, comunità, quartieri, aziende, città, per dare una mano a usare l'acqua con criterio, senza sprechi. I comandamenti che si possono individuare sono diversi, ma non tutti sono di facile attuazione.

- Fare la doccia (rapida) e non il bagno: 70-100 litri di risparmio.
- Usare in casa i riduttori di flusso da applicare a rubinetti e docce: all'acqua si aggiunge un po' d'aria e si può risparmiare una buona percentuale di liquido.
- Lavarsi i denti con poca acqua, magari usando un bicchiere.
- Non lavare troppo spesso la macchina.
- Non irrigare il giardino con acqua potabile corrente e possibilmente bagnare le piante con acqua già usata (magari per lavare l'insalata). Dare acqua a piante e fiori - sempre di sera quando l'evaporazione è molto minore - con un annaffiatoio o un secchio può far risparmiare più di 100 litri alla settimana.
- Raccogliere l'acqua piovana, sia a livello domestico sia creando invasi in campagna o nelle valli.
- Riparare le perdite degli acquedotti, spesso gravissime, ed eliminare quelle di casa.
- Non usare la neve artificiale.
- Usare meno acqua o acqua riciclata per le coltivazioni e le industrie. In campagna usare l'irrigazione a goccia, che fornisce alle piante l'acqua che serve e non di più. Si può ridurre così il consumo dal 30 al 70%. Per le fabbriche ricorrere all'acqua riciclata, già usata.
- Incoraggiare progetti per l'uso separato delle acque: per esempio per wc e giardini potrebbe essere usata acqua di scarico domestica invece della normale acqua potabile. Installare wc, rubinetti e lavatrici a basso flusso d'acqua.



© PhotoStock - Fotolia.com

dighe, che hanno un impatto ambientale molto ridotto, senza sbarrare con enormi opere i corsi d'acqua principali e attuando una gestione sostenibile – cioè compatibile con le esigenze ambientali – della pioggia.

Anche il **Kerala**, un altro stato della federazione indiana, è considerato all'avanguardia per la sua politica di gestione oculata dell'acqua, che pure ha a sufficienza essendo questa una regione umida, ricca di laghi, lagune, foreste, campi ben irrigati e con una grande attività di pesca. Eppure qui ci sono rispetto e attenzione per il bene-acqua e da ogni parte si vedono cartelli che ne consigliano un uso razionale, insieme ad uno stile di vita che è rimasto vicino a quello tradizionale, per fortuna con una industrializzazione ancora ridotta e una buona soddisfazione della grande maggioranza degli abitanti.

Un altro caso positivo viene dagli **Emirati Arabi Uniti** dove in alcune oasi, con un progetto portato avanti con pazienza e ostinazione da quasi 40 anni, i beduini seguendo il volere di uno sceicco piantano palme, acacie e cespugli per sconfiggere il deserto. Ebbene, ora sono 100 milioni le piante che hanno trasformato le dune in una grande zona verde che comprende le oasi di Liwa (a sud di Abu Dhabi) e di Al Ain: in certe parti di questa vasta area la temperatura è scesa anche di 15 gradi, si calcola che in media il verde abbia fatto scendere di 7 gradi il calore insopportabile del deserto, con le punte massime che ora arrivano “solo” a 46 gradi.

Come è stato possibile questo vero e proprio miracolo? Tutto è dovuto all'impegno dei beduini che hanno fatto arrivare acqua con una tubazione lunga 300 chilometri, alla protezione delle piante appena messe a dimora dagli attacchi dei cammelli, alla fornitura d'acqua mirata agli alberi (acqua salina ogni 3 giorni, acqua dolce ogni 7, le radici che scendono nel sottosuolo fino a 30 metri alla ricerca di umidità).

E ora un altro miracolo si cerca di farlo nel **Darfur**, in Sudan, uno dei territori più sfortunati del mondo, dove massacri, persecuzioni, guerriglia, fame, malattie e siccità rendono la vita impossibile. Qui è stato scoperto dai radar satellitari un enorme bacino d'acqua sotterraneo che potrebbe essere uno degli elementi decisivi per risolvere il conflitto che ha portato allo scontro fatale tra agricoltori

In alcune oasi degli Emirati Arabi Uniti, per sconfiggere il deserto sono state messe a dimora ben 100 milioni di piante.

Foto pagina a fianco in alto: oasi nel deserto.
Immagine pagina a fianco in basso: acqua da salvare.



neri della regione e allevatori arabi: tutto cominciò con la contesa sui preziosi pozzi della zona, poi le tribù arabe appoggiate dal governo hanno cominciato a massacrare la popolazione di colore dando vita a una guerra di rara crudeltà, un vero genocidio.

Ora si spera che la scoperta del lago (che avrebbe una superficie di 30mila kmq, il decimo del mondo) possa eliminare la prima causa dello scontro e contribuire a restituire al Darfur e ai suoi poveri abitanti un minimo di pace e serenità dando a questi territori sfortunati il tesoro dell'acqua che – anche questa volta proveniente da un lago sotterraneo – ha già consentito di irrigare un'altra vastissima area del Sudan settentrionale, al confine con l'Egitto. Tutto questo mentre il deserto continua implacabile la sua avanzata: in 40 anni qui ha guadagnato 100 chilometri.

ITALIA: TROPPI BUCHI NEI TUBI

Secondo dati recenti ogni italiano consuma tra i 170 e i 200 litri di acqua al giorno solo per gli usi domestici. Il record è della città di Torino con 243 litri per abitante al giorno, seguono Roma con 221, Catania con 214, Napoli con 207, Verona con 199, Milano con 191 e via via Firenze, Bari, Bologna fino al Comune siciliano di Nicosia con 143 litri, che risulta essere quello con i consumi minori.

All'estero c'è chi fa peggio e chi fa meglio di noi: a Bristol (Gran Bretagna) “bevono” quasi 300 litri a persona-giorno, a Parigi 285 ma a Madrid si scende a 140 e



IDEE SCUOLA

Alunni e insegnanti potrebbero intervistare i responsabili dei servizi idrici della città, in aula o nei loro uffici, ricavando notizie e dati su fonti di approvvigionamento locale, livello e modificazioni dei consumi, entità delle perdite, modernità della rete.

Gli alunni possono anche raccontare come viene usata l'acqua nelle loro case e cosa fanno le loro famiglie per ridurre gli sprechi.



L'acqua – in Italia e in altri paesi – costa troppo poco e gli utenti anche per questo non le danno il giusto valore e finiscono per spreccarla.

nella città tedesca di Heidelberg si registra il record del risparmio con poco più di 100 litri al giorno.

Gli esperti dicono che uno degli aspetti più importanti del problema del risparmio di acqua attraverso comportamenti virtuosi è il **prezzo**: l'acqua – in Italia e in altri paesi – costa troppo poco e gli utenti anche per questo non le danno il giusto valore e finiscono per spreccarla, per esempio quando lasciano il rubinetto aperto per sciacquare i piatti o lavarsi le mani. Giulio Conte, biologo ambientalista, ricorda per esempio che in Italia l'acqua nel 2008 è stata pagata mediamente un euro al metro cubo (mille litri), mentre in Germania il costo era di 3 euro. E i tedeschi, che hanno una disciplina e un senso civico molto più alti di noi, sono anche molto attratti da tutte le iniziative volte a ridurre i consumi. Per esempio in un palazzo di Berlino è stato installato un depuratore che raccoglie l'acqua di scarico di lavabi e docce, la ricicla e la spinge nuovamente in alto, negli appartamenti dell'edificio, per andare a riempire le cassette degli sciacquoni dei wc, sorgenti di grandissimi sprechi.

Un altro sistema utile sarebbe la raccolta e l'uso delle acque piovane che scendono dai tetti e si disperdono, ma gli italiani sarebbero disposti a spendere per mettere in opera impianti di questo tipo? Forse domani, quando



© JJ - Fotolia.com

l'acqua sarà ancora meno disponibile e più costosa, si potrà davvero pensare anche a simili soluzioni. Da subito invece nelle nostre case si potrebbe applicare il decalogo riportato a parte e dare la caccia a sprechi grandi e piccoli, prima di tutto quelli dovuti alle perdite di tubi e guarnizioni, che non riguardano solo le case di ognuno di noi ma soprattutto gli acquedotti.

Il volume dell'acqua dispersa dalla rete delle tubazioni del sistema-Italia ammonta a quantitativi enormi tanto che si pensa che il valore dell'acqua perduta per tubazioni bucate e prelievi abusivi sia superiore ai 2 miliardi di euro in 5 anni, considerando le nostre tariffe medie, molto più basse di quelle di molti altri paesi europei.

Ogni anno si parla di 800 milioni di metri cubi spariti e il record è degli acquedotti della Puglia con oltre il 50% (dato 2006) dell'acqua perduta, pari a 183 litri al giorno per abitante! Va un po' meglio a Roma (35% di acqua scomparsa) e decisamente bene a Milano che è la località migliore di questa classifica col 10%.

La media italiana dell'acqua buttata via è di circa il 30%, peggio di Francia (26%), Spagna e Gran Bretagna (22%), mentre la Germania dà una lezione a tutti con tubazioni quasi perfette e perdite che si fermano al 7%.



© Igor S. - Fotolia.com

CAPITOLO QUINTO

Dare cibo a tutti

Tutto quello che abbiamo detto finora ha conseguenze pesanti per l'alimentazione degli uomini e degli animali. Ci sono molti elementi che convergono rendendo quello del cibo un vero rebus. Infatti

- Benessere e sprechi
- Inquinamento e modifiche del clima
- Squilibri di distribuzione delle risorse
- Carenza di acqua
- Boom demografico
- Abbandono delle campagne
- Uso di risorse agricole nel campo energetico
- Speculazioni finanziarie
- Crescita dei prezzi di sementi, concimi, benzina

producono una sempre più accentuata tensione nel difficile rapporto tra popolazione mondiale e alimenti tanto da far prevedere un **futuro difficile** e la necessità che la tecnologia e la scienza intervengano in modo massiccio e decisivo per cambiare il quadro che abbiamo di fronte.

La diffusione del **benessere** paradossalmente sta creando prospettive problematiche in questo campo perché il boom economico di paesi immensi come la Cina e l'India ha portato quasi all'improvviso centinaia di milioni di persone a partecipare al banchetto globale con riflessi negativi nell'equilibrio della distribuzione mondiale delle risorse alimentari ed energetiche: se cinesi e indiani non vivono più in campagna e non si nutrono più solo di riso, verdure e pollame (ma chiedono carne, birra, vino,



© Rick Henzel - Fotolia.com



© anavipartam - Fotolia.com

latte, pesce, prodotti in scatola, biscotti, prodotti a base di cereali e poi profumi, saponi, elettrodomestici, case come le nostre, automobili e moto...) qualcun altro da qualche altra parte può avere meno, meno anche di quel poco che aveva finora.

Tutto ciò perché la crescita della domanda di alimenti da parte di Cina, India e di altri popoli che si sono affacciati al benessere (da quelli dell'Europa dell'Est a quelli del Sud Est asiatico), ha portato a una brusca impennata dei prezzi: improvvisamente si è visto che la produzione non basta per tutti, le scorte nei magazzini sono calate paurosamente e di conseguenza i costi periodicamente hanno forti impennate.

Come al solito ci rimettono i più poveri, destinati a diventare ancora più poveri. E la situazione è aggravata dai duri colpi inferti all'agricoltura da siccità, uragani e alluvioni, dalla deforestazione selvaggia che porta a produzioni intensive di breve durata (perché i terreni perdono subito la loro fertilità), dall'aumento della popolazione mondiale e dalla crescita paurosa dell'uso di cereali come il mais per la produzione di benzina verde, cioè biologica, non derivata dal petrolio. E così l'agricoltura è sempre più stretta tra due opposte necessità: alimentare gli uomini o ricavare bio-carburanti per le nostre macchine?

LA FINE DELL'ABBONDANZA?

Questo quadro generale si è bruscamente rivelato nella sua drammaticità a partire dal 2007 quando tutti i problemi che abbiamo citato si sono intrecciati dando origine a una vera e propria **crisi mondiale dell'alimentazione** di cui si è parlato molto e che si spera ora – una volta compresa in pieno la sua importanza da parte dei governanti – venga affrontata con la necessaria decisione.

Era da più di 30 anni che il mondo non doveva fare i conti con una situazione come quella che si è verificata intorno al 2008: “Di solito – ha detto Josette Sheeran, responsabile del Pam, il programma alimentare delle Nazioni Unite – una crisi alimentare è chiara e localizzata perché può essere originata da un raccolto perduto o da guerre. Quella del 2007-2008 invece è stata diversa perché si è verificata in molti paesi contemporaneamente per la prima volta dai primi anni Settanta”.

La produzione degli alimenti non basta per tutti.



© africa - Fotolia.com

Nel libro “*I nuovi limiti dello sviluppo*” (autori Donella e Dennis Meadows e Jorgen Randers) si legge che dal 1950 al 2000 la produzione di cereali è più che triplicata salendo da 590 milioni di tonnellate a più di 2 miliardi l'anno. Nei 25 anni successivi al 1950 questa produzione è salita mediamente di oltre il 3 per cento l'anno, più del tasso annuo della crescita della popolazione della Terra (1,95%). Invece nel periodo 1975-2000 l'incremento della produzione dei cereali è stato inferiore a quello della crescita demografica: il picco dell'abbondanza di grano si è avuto nel 1985, poi è cominciata una discesa lenta ma continua. Ma – dicono ancora gli autori del volume – in teoria di cibo ce ne sarebbe abbastanza per tutti e i cereali prodotti nel 2000 avrebbero potuto nutrire anche ben oltre l'attuale popolazione mondiale **purché fossero distribuiti equamente**, non fossero utilizzati come mangime per gli animali, non andassero perduti per i parassiti.

Ne consegue che la fame resta un problema tragico in molte e vaste aree del pianeta: mentre da noi aumentano gli obesi e le anoressiche, in quei posti sperduti e dimenticati da tutti bambini, donne, vecchi e anche uomini in età di lavoro sono sottonutriti e muoiono per sotto-alimentazione: ogni anno sono 9 milioni le vittime di questa strage silenziosa, 25mila al giorno.

Nel periodo 1975-2000 la crescita demografica è stata superiore a quella della produzione dei cereali.



© Schierner - Fotolia.com

Ma gli eventi più recenti portano a constatare una realtà che tocca da vicino proprio noi, quelli che mangiano bene e tutti i giorni: si è chiuso un lungo periodo in cui nei paesi più avanzati il cibo era a buon mercato, con l'agricoltura oggetto di forti sovvenzioni da parte dei governi. Per esempio nei paesi dell'Unione europea il sistema dei sussidi provenienti dalla stessa Comunità europea ha spinto in pochi anni gli agricoltori ad abbandonare milioni di ettari di terreno produttivo per non **creare eccedenze** di latte, carne, vino e sostenere il livello (alto) dei prezzi. Ora si sta cercando rapidamente di far marcia indietro e di rilanciare l'agricoltura perché riesca a far fronte all'aumento della domanda.

Alcuni studi sostengono che la Terra potrebbe sfamare almeno il triplo degli abitanti di oggi.

Qualcuno sostiene che la Terra potrebbe sfamare almeno il triplo degli abitanti di oggi ma intanto secondo l'Onu nel periodo critico dal gennaio 2007 ai primi mesi del 2008 i prezzi dei prodotti base dell'alimentazione sono saliti del 55% portando a rivolte popolari in molti paesi poveri, 36 dei quali secondo la Fao hanno rischiato la guerra civile: mediamente nel 2007 i listini alimentari mondiali sono cresciuti del 40%. Da marzo 2007 a marzo 2008 il prezzo del mais è cresciuto del 31%, quello del riso del 74%, quello della soia dell'87% e quello del



© africa - Fotolia.com

grano addirittura del 130% con fortissimi rincari in Italia sui costi della pasta, il nostro alimento nazionale. Poi le quotazioni sui mercati internazionali sono scese, ma in molti casi i prezzi al dettaglio sono rimasti più elevati del normale e molti consumatori, anche in Italia, hanno abbandonato i prodotti delle marche più note, più costosi, per orientarsi su quelli più economici.

Nei mesi più caldi della crisi, nella prima parte del 2008, l'improvviso peggioramento della situazione alimentare ha provocato reazioni e interesse di giornali e tv anche nei paesi occidentali, dove spesso invece questi problemi vengono quasi ignorati e lasciati agli studi degli esperti. Nell'aprile 2008 si è verificato anche un fatto rarissimo nel ricco mondo dei paesi sviluppati: negli Usa – regno dell'abbondanza, del consumismo esasperato e degli sprechi conseguenti – è iniziato una specie di razionamento di alcuni prodotti alimentari, come il riso: non più di quattro confezioni per cliente nella gigantesca catena dei supermercati Wal Mart. Per molti fu un vero choc e si è toccato con mano un fenomeno nuovo e allarmante: siamo entrati nell'era del cibo a prezzi sempre crescenti.

Ne sanno qualcosa non tanto i grandi mangiatori di hamburger degli Stati Uniti (dove l'obesità è un problema



© africa - Fotolia.com