

Raffaele Ruggiero

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

Storia di Dorotea e dei coraggiosi determinati a salvarla

Copia
SAGGIO
per i docenti
NON VENDIBILE - Non imponibile ai fini IVA
(D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633, art. 2, comma 3 lett. d)
con esercizi
svolti



RAFFAELE RUGGIERO

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

Storia di Dorotea e dei coraggiosi determinati a salvarla

ISBN 978-88-6432-215-5

© Medusa Editrice s.a.s. 2021

ISBN 978-88-6432-215-5

RAFFAELE RUGGIERO

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

Storia di Dorotea e dei coraggiosi
determinati a salvarla

Disegni originali e copertina di

FEDERICA MICALI

Medusa Editrice

Via Picenna, 17 Parco Teledip

80046 San Giorgio a Cremano (NA)

Telefono e fax 081.47.42.30

www.medusaeditrice.com

medusaeditrice@libero.it

I diritti di traduzione e riproduzione
sono riservati per tutti i Paesi.

2021 – 2022 – 2023 – 2024 – 2025

Printed in Italy

ALFA Grafica

Viale delle Industrie, 40

San Sebastiano al Vesuvio (NA)

Tel. 081.596.44.79 Fax 081.596.90.52

RAFFAELE RUGGIERO

S.O.S.

Orsetta polare in pericolo

**Storia di Dorotea
e dei coraggiosi determinati a salvarla**



Medusa Editrice

*A Clara
A Ninella, la Guerriera
A Black, il Cane
A Ghigo, il Temerario
A Zorba, il Gatto
A Luis, il Poeta*



Black, in arte Gioele

L'AUTORE

RAFFAELE RUGGIERO è nato nel 1967. Laureato in Lettere, vive in provincia di Napoli, dove lavora come docente di Scuola secondaria di primo grado.

Per la Medusa Editrice ha scritto libri di narrativa, testi di esercitazioni per la Prova nazionale Invalsi e partecipato alla riedizione di alcuni classici della letteratura per ragazzi.

Presentazione

Questo romanzo è stato scritto nel corso di diversi anni. L'idea mi venne leggendo il drammatico resoconto di un fatto vero: la scomparsa di alcuni orsi bianchi andati alla deriva in acque lontane da quelle a loro congeniali, a causa del riscaldamento globale.

Quando iniziai a scrivere questa storia, la tematica dei mutamenti climatici aveva ancora ben poca evidenza nei media. Nel finale che avevo immaginato, un ragazzo andava a parlare nientedimeno che davanti ai rappresentanti delle Nazioni Unite, per chiedere che i vecchi lascino ai giovani un pianeta meraviglioso come quello che i nostri padri ci hanno tramandato. Sembrava un epilogo da fantascienza: poi, un giorno, ho visto in TV una ragazza di sedici anni che ne parlava, in modo accorato, nel palazzo dell'ONU, a New York, davanti ai potenti della Terra. E mi sono reso conto che anche i sogni più grandi, complici un cuore giovane e una causa giusta, possono avverarsi.

Nel frattempo, avevo cambiato il finale, e anche tutto il resto della storia. Il protagonista è un grosso Labrador nero, tratto dalla realtà. Mentre scrivo le ultime parole di questo libro è sdraiato a godersi un po' di refrigerio dal caldo dell'estate, senza avere idea dell'impresa che ha realizzato e che vi è descritta. Ho provato a raccontargliela, ma ha assunto un'aria scettica e si è rimesso a dormire.

Anche i Cavalieri, del resto, sono presi dalla realtà. Si tratta di un gruppo cani senza padrone che hanno stazionato per anni in una rotonda fuori mano dalle mie parti, perennemente in attesa degli avanzi di una rosticceria o del rancio portato da mani amorevoli.

Orbene, è perfettamente logico, ai miei occhi, che la campagna polverosa attorno alla rotonda diventi il mare, che i marciapiedi anonimi si trasformino nelle banchine del porto e che, proprio lì, arrivi un vecchio cargo norvegese con un'orsa polare a bordo. Logico, vero? ...

Ogni volta che mi metto a scrivere, ho sempre i migliori propositi di aderire a un genere letterario. Anche in questo caso avevo pensato di scrivere un racconto serio, engagé come si diceva una volta. E invece mi è venuto fuori un racconto umoristico. Del resto, delle cose serie si può parlare anche sorridendo: anzi, in genere più si ride, più la faccenda si fa seria.

Vi affido, perciò, giovani lettori, ai Cavalieri Veglianti. Che badino a chi, come voi, ha il cuore pieno di sorrisi e di sogni. Vi auguro di continuare a lungo a credere alle favole e di poter guardare per sempre, con cuore giovane e perseguendo una causa giusta, il mondo meraviglioso che i vostri padri vi hanno tramandato e che anche voi dovete difendere.

Prologo

Alcuni anni fa, nove orsi bianchi rimasero prigionieri su un lastrone di ghiaccio staccatosi da un iceberg e finito alla deriva nel Mare dei Chukchi, tra la Siberia orientale e l'Alaska.

Era innaturale che una comunità di orsi si perdesse così lontano dalla propria casa e ciò accadde per via dello scioglimento dei ghiacci del Polo. Le loro immagini spinsero finalmente molti umani a riflettere e li tennero con il fiato sospeso. In tanti sperarono che il destino dei naufraghi fosse più mite di quello che sembrava aspettarli, visto che erano troppo lontani da qualunque costa su cui trovare riparo.

La loro vicenda fu un segnale che il clima sta cambiando più in fretta di quanto si pensasse, che l'atmosfera terrestre si riscalda velocemente e che l'umanità intera deve correre subito ai ripari, adottando stili di vita che rispettino la natura.

Gli orsi scomparvero uno a uno, sotto gli occhi impotenti dei piloti degli aerei che li seguivano, cercando inutilmente un sistema per aiutarli. Poi, dopo alcuni giorni dal primo avvistamento, anche dell'ultimo di essi si persero le tracce.

Quello che nessuno sa, però, è che gli orsi non erano

nove, ma dieci. Tra loro, ben nascosta sotto il pelo dei genitori, c'era una cucciola che nessuno vide. Si chiamava Dorotea e fu l'unica sopravvissuta.

Questa è la sua incredibile storia e quella degli amici che la aiutarono a tornare a casa.

1.

La gelida notte del Nord

Il vento sferzava le onde con violenza, nella notte. La cucciola cercò riparo dal freddo stringendosi al pelo dell'orsa. Ormai da parecchi giorni Sifra, sua madre, non mangiava ed era molto debole. Dall'ultima volta che avevano avvistato uno spuntone di iceberg, la Luna era sorta e tramontata diverse volte. I cuccioli non sanno contare, ma lei aveva pensato di associare ogni sorgere del giorno a uno degli artigli, ancora teneri. Prima quelli di una zampa, poi dell'altra, poi delle altre due; e quando erano finiti non seppe più come tenerne conto.

Per qualche giorno incrociarono ancora zattere di ghiaccio. Infine, più nulla. Solo il mare agitato e l'aria che, di giorno, diventava sempre più calda, assottigliando la lastra, ormai larga pochi passi, sulla quale galleggiavano.

L'ultimo salmone che era stato pescato da Kades, il compagno di Sifra, era servito a sfamare la piccola. Aveva riempito i polmoni di aria come solo lui sapeva fare. Gli altri maschi, quando erano sulla banchisa, non osavano sfidarlo nella lotta, né fare a gara con lui nelle immersioni. Anche i più giovani e forti lo rispettavano, perché era in grado di spaccare il ghiaccio con le zampe e spesso portava in superficie qualcosa da mangiare per quelli feriti o malati. Eppure, anche lui, come gli altri, era scomparso: troppa la stanchezza e troppo forti le correnti che mischiavano l'acqua gelida con quella più calda proveniente dalla Stretto di Bering, creando vortici pericolosi perfino per i pescherecci.

Nell'ultima immersione alla ricerca di cibo aveva avvistato delle foche che nuotavano in fila indiana e si era allontanato troppo. Esausto e indebolito dai marosi, si era perso all'orizzonte, per non tornare più. Così Sifra e la piccola erano rimaste sole.

L'orsa accarezzò con dolcezza la testa della figlia.

«Piccola Matbhal», disse con un filo di voce.

La cucciola la guardò con apprensione. Quella parola, nella loro lingua, significa "Anima preziosa". Era l'espressione con cui la madre di Sifra la chiamava quando era molto piccola e con cui tutte le mamme orse, prima di lei, chiamano i cuccioli da tempo immemorabile.

«Presto raggiungeremo tuo padre e i nostri antenati nel mare del Grande Orso, dove la notte non cala mai sulla banchisa.»

Poi svenne, sfinite. La cucciola cominciò a guaire, spaventata. Cercava di rianimare la madre, raspando con le zampette, leccandole il viso, mentre un vento da nord spazzava la superficie del mare e le onde rischiavano di far precipitare entrambe nell'oceano, nero come la pece.

Fu allora che si sentì un sibilo fortissimo. La piccola ne fu terrorizzata. Dopo qualche istante il boato echeggiò di nuovo sulla superficie del mare. E questa volta ebbe, come secondo effetto, quello di svegliare Sifra. L'orsa si stropicciò gli occhi e urlò.

«Presto, piccola mia! Dobbiamo approfittare di questo momento.»

A qualche centinaio di metri, una nave stava sulle onde in una corona di schiuma biancastra ben visibile alla luce lunare. Una fila di fari contornava il profilo dei ponti superiori. Da un portellone spalancato, posto su una delle fiancate, si sentì qualcuno gridare.

«Tutto a posto, capitano!»

Era un uomo con uno scafando, da cui emergeva solo la testa. Alcune ore prima, in una delle eliche della nave si era impigliata una rete a strascico perduta dai pescatori di frodo molto più a est, vicino alla costa, e trasportata dalle correnti per decine di miglia verso il largo. Ci erano volute parecchie ore per staccarla dall'elica e liberare la nave. Alcuni uomini, tra cui il capitano, stavano affacciati più in alto, scrutando l'acqua alla luce di un potente faro, per controllare se altri brandelli della rete affiorassero dall'acqua. Una scala di corda con pioli di legno pendeva dalla balaustra del ponte principale, fino al pelo dell'acqua; era servita ai palombari per immergersi.

«Va bene, marinai, andiamocene. Siamo rimasti fin troppo da queste parti!», gridò il comandante.

Poi disse qualcosa nella trasmittente che aveva in mano e la sirena risuonò fragorosa per la terza volta.

Sifra strinse la collottola della figlia tra le labbra, facendo attenzione a non ferirla con le zanne. Poi si gettò nell'acqua, nuotando disperatamente per raggiungere la nave. Nessuno si era accorto di loro, perché erano dal lato della prua. La scala di corda penzolava, spinta dalle raffiche di vento. Più volte Sifra fu sul punto di afferrarla ma le sfuggiva e a un tratto pensò davvero che non ce l'avrebbe fatta. Con un ultimo, immane sforzo, spiccò con le zampe posteriori una specie di salto e riuscì a spingere la cucciola su un piolo che entrava e usciva dalle onde. La testa della piccola fu coperta dall'acqua; poi, con grande coraggio, riuscì a risalire un paio di gradini e a scampare all'oceano.

Guai a lungo nel buio, mentre la nave accelerava, sperando che la madre si aggrappasse alla corda. Ma Sifra ormai non aveva più forze per nuotare e anche se le avesse avute sapeva

bene di essere troppo grossa per sfuggire alla vista dei marinai e non avrebbe mai esposto la piccola al pericolo di essere ributtata in mare dagli umani o, peggio, di essere uccisa con gli arpioni.

La grande orsa bianca guardò allontanarsi le luci del cargo, finché non scomparvero nella notte polare.

«Addio, dolce Matbhal», disse nel suo cuore. «Le stelle di tutti gli oceani veglino su di te.»

La piccola risalì i pioli, uno a uno, e fece appena in tempo a sgusciare dietro alcune pedane di legno accatastate, prima che un mozzo, cantando una vecchia canzone di mare, entrasse nel corridoio per sigillare il portellone.

2.

I cani del porto

«P apaya!»
La parola, pronunciata all'improvviso, quasi gridando, svegliò dal torpore gli altri cani che sonnecchiavano all'ombra, da un'oretta buona.

Medoro era un grosso spinone con il pizzetto e l'aria malinconica. Proveniva da una famiglia benestante caduta in disgrazia, quando il padrone di sua madre, un commerciante, aveva perso tutto in una memorabile partita a poker durata fino alla mattina, in cui si era giocato due negozi di tessuti, un appartamento in centro e una villa al mare. Il giorno seguente la moglie lo aveva lasciato, portandosi via anche la decappottabile, e lui era finito in un monolocale fuori mano, con la vista sui capannoni vuoti di quella che una volta era l'acciaieria. E, non avendo più dove metterli, abbandonò il cane e una nidiata di cuccioli partoriti da poco.

«Non diciamo sciocchezze. È ancora troppo lontana. A questa distanza non ci riuscirebbe neanche un cane molecolare.»

Ad apostrofare in questo modo il patriarca del gruppo era stata Marilyn, una meticcina pezzata dai modi nervosi, che amava la precisione. Il principale passatempo dei cani randagi del porto era quello di indovinare il contenuto della stiva delle navi prima che attraccassero, basandosi sul fiuto. Del resto, era anche un modo per procacciarsi da mangiare, perché sulle banchine, oltre al carico, veniva ammassato di tutto; e in mezzo ai

container di giocattoli e ai bidoni di nafta, capitavano spesso avanzi ancora commestibili. La loro principale fonte di alimenti, però, erano gli scarti della pesca lavorati in una fabbrichetta di surgelati che stava nel porto.

Bisogna dire che la cagnetta aveva la sua parte di ragione, perché la nave fiutata dallo spinone era ancora a un miglio abbondante al largo e capire la natura del carico era impresa ardua.

«Che cosa significa, mamma?», chiese a Marilyn il piccolo Stop, che era nato qualche settimana prima e ciondolava tutto il giorno appresso alla madre. Fu Medoro a rispondergli.

«Ah, li conosco quei saputelli. Fanno finta di poter seguire la traccia di uno che è passato anni prima in un posto e magari ci ha starnutito, senza tornarci mai più. Con questo sistema si danno arie da fenomeni, finiscono in televisione e fanno la bella vita tra giornalisti e poliziotti, mentre noi dobbiamo scappare da chiunque porti una divisa, per non finire nelle reti degli accalappiacani. Bei furbi! Agli umani piace proprio essere menati per il naso.»

Il commento di Medoro aveva amareggiato gli altri, ma riuscì a stuzzicare l'entusiasmo del cucciolo.

«Anch'io voglio fare il cane moccolare!»

Tutti risero, soprattutto Gioele.

Gioele era un grosso Labrador nero lucente ed era l'unico ad avere una casa vera e propria. Di sera se ne tornava nella cuccia, ma di giorno amava passare il tempo con i suoi amici del porto. Non di rado, nei periodi di magra, quando i pescherecci rimanevano in secca per consentire alle acque di ripopolarsi, egli divideva con gli amici le crocchette, tanto che i suoi padroni pensavano che avesse un appetito smisurato, ma che, altrettanto



prodigiosamente, non ingrassava, pur mangiando così tanto. In altri periodi, invece, temevano che fosse malato, perché per giorni la ciotola rimaneva piena.

Un'ora dopo si scoprì che il fiuto di Medoro era davvero prodigioso perché una nave carica di frutta esotica proveniente dal

Sudamerica attraccò al molo. Il gruppetto rimase a ciondolare sulla banchina ancora per qualche ora, guardando le barche a vela che beccheggiavano tranquille e gli operai intenti a rammentare le reti nella brezza ancora calda di inizio ottobre. A pomeriggio inoltrato, davanti alla cappella della Madonnina dei Marinai, si salutarono, dandosi appuntamento all'indomani.

Prima che il gruppo si sciogliesse, Medoro puntò la coda verso l'alto, aspirò a fondo l'aria facendola mulinare nelle narici, sbuffò un paio di volte ed esclamò:

«Caucciù!»

«Ca...atciù», disse Stop e tutti risero a lungo, avviandosi in direzioni diverse.

Laboratori

LABORATORIO 1

La gelida notte del Nord

COMPRENSIONE

1) In quale zona del mondo è ambientato il capitolo?

Nel profondo Nord del pianeta, nella zona artica.

2) Per quale motivo la madre della cucciola di orsa perde la vita?

La madre della cucciola muore di sfinimento e di fame.

3) In che modo la cucciola utilizza gli artigli nell'episodio raccontato?

Li usa per contare i giorni trascorsi alla deriva.

4) Per quale motivo la nave era ferma da alcune ore?

Perché una rete si era impigliata nell'elica.

5) In che modo si salva la cucciola?

Aiutata dalla madre, riesce a salire di nascosto sulla nave.

6) Nel testo è presente la frase «Per qualche giorno incrociarono ancora zattere di ghiaccio». Perché viene usato il termine 'zattere'?

Perché galleggiano e servono a spostarsi.

LESSICO

Di seguito, trovi un elenco di parole tratte dal testo. Per ognuna di esse scrivi un possibile sinonimo.

Laboratori

Parola	Sinonimo	Parola	Sinonimo
sferzava	<i>colpiva</i>	immane	<i>enorme</i>
guaire	<i>lamentarsi</i>	piolo	<i>scalino</i>
sibilo	<i>fischio</i>	scampare	<i>sfuggire</i>
frodo	<i>contrabbando</i>	sigillare	<i>chiudere</i>

ANALISI DEL TESTO

Questo primo capitolo ha le caratteristiche di un certo tipo di racconti: quale?

Racconto d'avventura.

Il narratore è interno o esterno alla storia?

Esterno.

RICERCARE

I protagonisti di questo primo capitolo sono orsi bianchi. Essi sono la specie dominante delle zone estremamente fredde, del regno artico dei ghiacci, dove non c'è vegetazione e la sopravvivenza è legata alla capacità di cacciare e alle risorse del mare. Quali altre specie vivono in quella zona del mondo? Fai una ricerca ed elenca i rappresentanti più tipici della fauna artica.

Produzione personale sul quaderno.

PRODUZIONE SCRITTA

La cucciola di orso si avvia verso un viaggio lontano dalla sua terra: cosa

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

le succederà? Quali vicende vivrà? Come faresti continuare la storia? Prova a immaginarne il seguito, scrivendo una breve trama di tua invenzione.

Produzione personale sul quaderno.

RIASSUMERE

Scrivi un breve riassunto del capitolo che hai appena letto, utilizzando un massimo di trenta parole.

Un gruppo di orsi bianchi, alla deriva sul ghiaccio che si scioglie, periscono uno a uno; solo una cucciola, aiutata dalla madre, riesce fortunatamente a salvarsi salendo su una nave.

TITOLO

Considerato il contenuto del capitolo, quale altro titolo gli daresti?

Produzione personale.

LABORATORIO 2

I cani del porto

COMPRENSIONE

1) Quale notevole abilità dimostra già nell'inizio del capitolo Medoro?

Indovinare dall'odore il contenuto delle stive delle navi.

2) Perché la madre di Medoro era stata abbandonata dal padrone?

Perché il padrone, avendo perso i suoi beni, si era dovuto trasferire in una piccola casa.

3) Perché Medoro non ha molta stima dei cani molecolari?

Perché pensa che si diano le arie e facciano la bella vita senza sforzi.

4) Perché la parola 'molecolare' viene riscritta, nel testo, con la forma 'mocolare'?

Perché Stop era un cucciolo e ancora non si esprimeva bene.

5) Il testo contiene la seguente frase: «Bisogna dire che la cagnetta aveva la sua parte di ragione». Perché aveva ragione?

Perché la nave era molto lontana e sentire gli odori da quella distanza sembrava impossibile.

LESSICO

Di seguito, trovi un elenco di parole tratte dal testo. Per ognuna di esse scrivi un possibile sinonimo.

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

Parola	Sinonimo	Parola	Sinonimo
nidiata	<i>cucciolata</i>	attraccassero	<i>approdassero</i>
apostrofare	<i>rimproverare</i>	banchine	<i>moli</i>
pezzata	<i>chiazzata</i>	saputelli	<i>presuntuosi</i>
procacciarsi	<i>procurarsi</i>	mulinare	<i>roteare</i>

ANALISI DEL TESTO

Rispetto al primo capitolo, nel secondo si evidenziano caratteristiche tipiche di altri tipi di racconto. A ognuno di quelli elencati nella colonna a sinistra, associa la caratteristica a destra.

- a) *Favola* 1) *Atteggiamento sarcastica verso i vizi, come il vantarsi*
- b) *Racconto umoristico* 2) *Interpretazione dei pensieri e dei sentimenti degli animali*
- c) *Satira* 3) *Clima allegro e presenza di dialoghi divertenti*

a-2; b-3; c-1

RICERCARE

Le navi da carico, dette anche navi mercantili, solcano ogni giorno i mari del mondo. A seconda del tipo di trasporto a cui sono destinate, esse hanno anche nomi diversi. Svolgi una ricerca sulle principali navi mercantili in circolazione, descrivendo brevemente le caratteristiche di ognuna delle tipologie. *Produzione personale sul quaderno.*

PRODUZIONE SCRITTA

Chi sta per scendere dalla nave fiutata da Medoro? Prova ad anticipare lo svolgimento degli eventi che seguono, così come ti vengono suggeriti dall'intuito e dalla fantasia.

Produzione personale sul quaderno.

RIASSUMERE

Scrivi un breve riassunto del capitolo che hai appena letto, utilizzando un massimo di trenta parole.

Viene presentato un gruppo di cani del porto. Essi passano il tempo sulle banchine, osservando le navi che arrivano, studiandone il carico con il fiuto, anche per procacciarsi da mangiare.

TITOLO

Considerato il contenuto del capitolo, quale altro titolo gli daresti?

Produzione personale.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Negli ultimi anni è maturata, in una parte dell'opinione pubblica mondiale, la consapevolezza che l'intensità e la natura delle attività umane sta provocando mutamenti nel clima del pianeta. Questo argomento va affrontato con accortezza, per due motivi.

Innanzitutto, il processo in questione è dipendente da una serie di fattori estremamente complessi, che abbracciano molte discipline: dalla meteorologia, alla chimica e alla geologia, dalla fisica della materia e dell'energia, alla geografia fisica, umana ed astronomica, dalla climatologia all'economia, ecc.

In secondo luogo, occorre considerare che qualunque affermazione o iniziativa in merito comporta conseguenze nello stile di vita, nei consumi e nel reddito di miliardi di persone e di milioni di aziende, con un impegno planetario che non necessariamente i governi e le comunità sono disponibili a sopportare. Ciò risulta tanto più vero se si riflette sul fatto che, insieme a un fronte di impegno per contrastare i mutamenti in corso, si sono diffuse opinioni 'negazioniste', che tendono, cioè, a respingere l'idea che il clima stia davvero cambiando.

Nonostante possa risultare confortante l'idea che non stia succedendo nulla di grave, purtroppo alcune evidenze scientifiche vanno in senso contrario. Cerchiamo, quindi, di dare, senza alcuna pretesa di completezza, qualche informazione di base.

Definizione di cambiamento climatico

Il clima non è un elemento stabile. Esso varia da un territorio

all'altro e subisce oscillazioni nel tempo, soprattutto se si considerano periodi molto lunghi, nell'ordine anche di milioni di anni. I parametri che lo caratterizzano sono la temperatura, l'umidità, la pressione atmosferica, che reagiscono a condizioni territoriali come latitudine, altitudine, distanza dagli oceani. Recenti teorie individuano in condizioni extra-atmosferiche, come le variazioni dell'attività solare o le oscillazioni dell'orbita terrestre, altri parametri capaci di influenzare il clima del pianeta.

Le sue trasformazioni sono, talora, di notevole entità, tali da condizionare la stessa presenza della vita in vaste aree. Si ritiene, per esempio, che si siano susseguite, sul nostro pianeta, diverse glaciazioni. Queste corrispondono a notevoli aumenti del ghiaccio sulle calotte polari e nelle aree continentali circostanti, intervallati da periodi in cui i ghiacci tendono a sciogliersi.

La principale argomentazione di chi nega i mutamenti climatici è proprio questa ciclicità a cui sembra che il pianeta vada soggetto, nel lungo periodo.

Detto ciò, va chiarito che con l'espressione "mutamenti climatici", secondo la definizione fatta propria dalla Nazioni Unite, si intendono i cambiamenti dovuti alle attività umane: industria, trasporti, disboscamento, inquinamento atmosferico, ma anche attività tradizionali come agricoltura e zootecnia, laddove esse siano praticate in modo non sostenibile. Cerchiamo di delineare gli argomenti più direttamente correlati.

Il global warming

Con l'espressione "riscaldamento globale", in inglese *global warming*, si intende l'aumento della temperatura media del pianeta Terra non dovuto a cause naturali, ma 'antropiche', cioè alle

attività umane. Pur essendo un fenomeno generalizzato, esso non è omogeneo.

Ma in che misura si riscalda il pianeta? Secondo uno studio della WMO (*World Meteorological Organization*), il nostro pianeta manifesta una temperatura media di circa un grado Celsius maggiore rispetto all'era preindustriale. Può sembrare poco, ma, moltiplicato per tutta l'atmosfera terrestre, esso comporta conseguenze enormi. E le stime più pessimistiche prospetterebbero, entro la fine del XXI secolo, l'aumento di ben 3°C e oltre.

Gli studi satellitari mostrano un'accelerazione in tal senso, negli ultimi anni. Uno degli effetti più immediati riguarda gli oceani: essi sono una specie di "camera di compensazione termica", perché assorbono molto calore d'estate e lo rilasciano lentamente durante l'inverno. Adesso, però, ne stanno assorbendo troppo.

Ma perché la temperatura aumenta?

L'effetto serra

L'energia che il Sole invia sul nostro pianeta viene in parte assorbita dalla superficie terrestre e dalle acque emerse e in parte riflessa. L'energia riflessa viene, a sua volta, parzialmente ritrattenuta nell'atmosfera grazie al cosiddetto "effetto serra".

Nell'atmosfera, infatti, sono presenti i cosiddetti "gas serra", che possono essere di origine naturale, come anidride carbonica (CO₂), vapore acqueo e metano, o sintetica (gas di origine industriale contenenti azoto, fluoro, zolfo, ecc.). Essi 'ingabbiano' parzialmente l'energia nell'atmosfera, impedendo che si disperda nello spazio.

A tale proposito, va precisato che l'effetto serra naturale è una delle componenti fondamentali che permettono la vita sulla Terra.

Senza di esso, infatti, la temperatura media del nostro pianeta sarebbe molto inferiore allo zero (si calcola attorno ai $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$). Ciò lo renderebbe del tutto inospitale per quasi tutte le specie viventi.

Il problema, quindi, non è l'effetto serra naturale, ma quello di origine antropica, cioè causato dall'uomo, che va ad aggiungersi a quello normale, provocando un riscaldamento anomalo.

In natura l'anidride carbonica è un prodotto della combustione di materiale organico, della respirazione, della decomposizione di esseri viventi, del vulcanesimo, ecc. Essa viene, secondo un saggio bilancio naturale, riassorbita dalle foreste, attraverso la fotosintesi, o anche disciolta negli oceani. La maggiore produzione di CO_2 e di altri gas serra causata dalle attività umane induce l'aumento innaturale dell'effetto serra.

La complessa questione dell'ozono

L'ozono è una delle forme con cui l'ossigeno è presente in natura. La sua formula chimica è O_3 .

Esso è presente in quantità significative nella fascia di atmosfera che va dai 15 ai 35 Km dalla superficie terrestre, la cosiddetta ozonosfera. La sua azione è fondamentale per la vita, poiché l'ozono filtra gran parte delle radiazioni solari ultraviolette, radiazioni cariche di energia che arrivano dalla nostra stella. In condizioni normali, l'ozonosfera si assottiglia in corrispondenza dell'Equatore, per diventare più spessa a ridosso dei Poli.

Verso la fine degli anni Cinquanta del Novecento, si cominciò a notare, però, che lo strato di ozono stava diminuendo, fino a sparire, proprio alle latitudini più alte: con una fortunata formula giornalistica, questo fenomeno fu denominato "buco dell'ozono".

La maggiore responsabilità del buco dell'ozono fu attribuita, a metà degli anni Ottanta, ad alcuni gas, chiamati *clorofluorocarburi*, utilizzati nella produzione di frigoriferi, di estintori, di bombolette spray, ecc. Ciò portò, nel 1987, alla firma del Protocollo di Montréal, che cercò di limitarne e disciplinarne la produzione e lo smaltimento.

Mentre accadeva tutto questo, una parte della comunità scientifica si domandò se l'assottigliamento dello strato di ozono in corrispondenza dei Poli potesse essere una concausa dei mutamenti climatici. La questione, però, appare ormai diversa. Negli ultimi anni il fenomeno si andrebbe rimarginando. Lo attestano i dati della NASA, l'agenzia spaziale statunitense, che parlano di una riduzione del buco di ozono sopra l'Antartide, di diversi milioni di chilometri quadrati dovuta, forse, proprio al riscaldamento del pianeta. L'aumento della temperatura al Polo Sud avrebbe, secondo ipotesi molto recenti, diminuito le perturbazioni nuvolose nella stratosfera su quell'area del pianeta, che sono tra gli ingredienti principali dei processi che causano l'assottigliamento dello strato di ozono. Nel gennaio del 2021, la *World Meteorological Organization* ha annunciato la chiusura del buco dell'ozono sull'Antartide.

In altri termini, i dati della NASA avrebbero capovolto il rapporto, ipotizzato per qualche tempo, tra alterazione dell'ozonofera e cambiamenti climatici: non è il buco ad aumentare la temperatura, ma la sua diminuzione sarebbe una delle prove più importanti dell'esistenza del *global warming*: una teoria ancora tutta da verificare. Questo argomento, in ogni caso, è una delle dimostrazioni più evidenti di quanto siano complessi e difficili da interpretare i fenomeni più profondi del clima.

Conseguenze del global warming

Secondo l'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), organismo delle Nazioni Unite per la valutazione della scienza relativa ai cambiamenti climatici), la temperatura media del pianeta sarebbe di circa 0,85°C maggiore rispetto all'era preindustriale. Il limite massimo sostenibile, secondo quanto afferma la Direzione Generale per l'Azione per il Clima dell'Unione Europea, sarebbe stimabile in 2°C.

Il guaio è che, negli ultimi anni, l'aumento appare costante e i record vengono ripetutamente battuti. Secondo uno studio pubblicato nel gennaio 2020 dall'importante rivista internazionale *Advances in Atmospheric Sciences*, il 90% del calore prodotto dall'effetto serra viene assorbito dagli oceani. Lo studio evidenzia come il 2019 sia stato l'anno in cui gli oceani hanno raggiunto la massima temperatura mai registrata e, soprattutto, che in un solo anno si è avuto un aumento pari a quello di tutto il decennio precedente.

Questo aumento ha, come diretta conseguenza, lo scioglimento dei ghiacci polari. I dati più completi a questo proposito sono stati forniti da due satelliti messi in orbita dalla NASA, l'ICESat (lanciato nel 2003) e l'ICESat-2 (orbitante dal 2018). I risultati sono angosciosi: solo in Groenlandia si perderebbero 200 miliardi di tonnellate di ghiaccio all'anno; in Antartide 118 miliardi.

Per effetto di questo fenomeno, dal 2003, gli oceani si sarebbero innalzati di 14 millimetri. L'accelerazione del riscaldamento globale ha fatto ipotizzare un innalzamento, entro la fine del XXI secolo, di un metro. Questo dato, da solo, rende l'idea delle conseguenze per l'umanità e per le altre specie viventi.

Il 30% della popolazione mondiale vive a meno di 50 Km dalla costa e metà della popolazione a meno di 200 Km. Per non parlare dell'immane quantità di risorse, infrastrutture, attività produttive dislocate, anch'esse, nelle zone costiere del mondo.

Tanto per dare un'idea dei rischi, citiamo una ricerca dell'ENEA, la nostra *Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile*. Secondo lo studio, se la previsione di un innalzamento del Mediterraneo entro il 2100 non venisse scongiurata, nel nostro Paese sarebbero a rischio alluvione 40 aree: a titolo di esempio, una vasta area tra Trieste e Ravenna, tratti di Versilia, La Spezia, il Grossetano, le foci dei fiumi abruzzesi, la Piana Pontina, tutta la Piana del Volturno e del Sele. Oristano sparirebbe sotto il mare, sparirebbe Cagliari; dovremmo dire addio a Metaponto, Noto, Trapani, Marsala, Gioia Tauro e così via. Finirebbe sott'acqua un territorio italiano grande come la Liguria.

L'ENEA calcola, oltre all'aumento generale del livello dell'acqua, anche lo «*storm surge*, vale a dire la coesistenza di bassa pressione, onde e vento, variabile da zona a zona, che in particolari condizioni determina un aumento del livello del mare rispetto al litorale di circa un metro». In alcuni porti italiani, il mare si innalzerebbe, in totale, di oltre due metri: stiamo parlando di Bari, Brindisi, Cagliari, Civitavecchia, Livorno, Napoli, Salerno, Palermo e, prima che altrove, Venezia. In questa ultima città gli effetti di fenomeni locali di altra natura si sommerebbero, prima e più che altrove, all'innalzamento del Mare Adriatico: ciò è già sotto gli occhi di tutti.

E le alluvioni non sarebbero l'unico problema. Sempre per rimanere dalle nostre parti, l'intero bacino del Mediterraneo subirebbe, per esempio, una "tropicalizzazione", già in parte in

atto: specie di flora e fauna acquatica tipiche di altre aree più meridionali si spostano, ormai da tempo, nelle nostre acque, producendo alterazioni nell'ecosistema marino.

L'agricoltura subirebbe enormi conseguenze. Il *global warming* rischia di produrre un inaridimento del clima, con un grosso aumento della siccità in molte zone europee. Secondo la relazione speciale n. 33, anno 2018, della *Corte dei Conti Europea*, vaste aree del nostro continente sono a rischio inaridimento a causa dei mutamenti climatici. In Italia, già nel 2008, il 10% del territorio era fortemente sensibile alla desertificazione e il 49% mediamente sensibile. Con situazioni locali che fanno tremare: il 70% del territorio siciliano avrebbe un grado di vulnerabilità alla desertificazione medio o elevato.

Un altro capitolo delle possibili conseguenze riguarda gli eventi meteorologici estremi: siccità prolungate, piogge di grande intensità, inondazioni, esondazioni, uragani.

Non c'è univocità di opinioni sulla correlazione tra riscaldamento globale e questi fenomeni, ma esistono alcune evidenze. Innanzitutto, una temperatura maggiore provoca l'aumento dell'evaporazione dell'acqua, dagli oceani, ma anche dal terreno. In secondo luogo, l'aria più calda trattiene una maggiore quantità di questo vapore acqueo. In altri termini, l'atmosfera si comporta come un'enorme spugna che trattiene umidità. Si possono formare, pertanto, perturbazioni più massicce e violente. Un terzo fattore riguarda l'aumento della temperatura degli oceani. Se essi posseggono più energia possono alimentare il numero e l'intensità degli uragani.

Queste condizioni, messe insieme, pur non provocando direttamente tempeste, creano condizioni tali per cui esse si possono sviluppare più facilmente.

Un effetto ulteriore dell'aumento di anidride carbonica viene identificato nell'acidificazione degli oceani. La CO_2 viene normalmente disciolta nell'acqua sotto forma di acido. Quindi l'acidità aumenta all'aumentare di CO_2 , alterando il delicato ecosistema marino.

In questa breve rassegna sul tema del riscaldamento globale non si può tralasciare l'emergenza dei "profughi ambientali". La storia umana ha sempre visto lo spostamento di singoli, di comunità, talora di interi popoli, a seguito di bisogni economici, politici, culturali. La novità rispetto al passato è che queste migrazioni risultano più probabili in presenza di cambiamenti climatici, perché essi incidono direttamente sulla disponibilità di cibo, di risorse (a cominciare da quella più importante di tutte: l'acqua) e di condizioni favorevoli di vita.

Lo studio del fenomeno è ancora agli inizi, proprio perché la questione climatica si nasconde, per lo più, dietro quella economica, che appare più evidente. Come scrive *Legambiente* «la ragione principale per la mancanza di una definizione precisa e accettata da tutti riguardante le migrazioni causate dalla degradazione o cambiamenti dell'ambiente, è legata al fatto che è difficile isolare il fattore ambientale da altri elementi delle migrazioni». (*Profughi Ambientali - Cambiamento climatico e migrazioni forzate*, Luglio 2013).

Secondo l'*Agenzia Europea dell'Ambiente*, sono centinaia di milioni le persone che vengono, già adesso, potenzialmente o direttamente indotte a spostarsi per le conseguenze del *global warming*: innalzamento dei mari, infiltrazioni di acqua salmastra nei terreni coltivati, siccità prolungate, alluvioni mettono a dura prova la capacità di resistenza di intere popolazioni. E spesso si tratta di popolazioni che non hanno alcuna possibilità di farsi

ascoltare là dove si prendono le grandi decisioni sull'economia mondiale.

Uno sguardo al futuro

Alcuni tentativi di invertire la rotta sul fronte climatico ci sono stati. È stato citato sopra il Protocollo di Montréal. L'accordo più importante è stato, però, il *Protocollo di Kyoto*. Siglato nel 1997, è entrato in vigore nel 2005. Il suo scopo è ridurre le emissioni di "gas climalteranti", cioè anidride carbonica, metano e una serie di gas prodotti dall'industria chimica, manifatturiera, dalle discariche e perfino dalla zootecnia e dall'agricoltura, laddove quest'ultima faccia massiccio utilizzo di elementi azotati.

Un altro importante passaggio della cooperazione mondiale sull'ambiente è stato l'*Accordo di Parigi*, del dicembre 2015. Esso ha ribadito la necessità di intervenire energicamente sulle politiche a difesa del clima, dando come obiettivo stringente la limitazione dell'aumento della temperatura entro fine secolo a un massimo di 1,5 °C.

Nel dicembre 2020 è stata raggiunta un'altra importante intesa tra i leader dell'Unione Europea: ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030. A riprova di quanto le attività umane interferiscano con il clima, in quella circostanza è stato evidenziato come la diminuzione di attività industriali e il decremento dei trasporti dovuti alle misure di contenimento del Covid-19 abbiano avuto, come effetto, una significativa diminuzione dell'emissione di carbonio nell'atmosfera

Va detto, però, che da Kyoto in poi, è apparso davvero difficile mettere tutti d'accordo su questa necessità e che alcuni Paesi e alcune compagnie di rilevanza mondiale (a partire da

quelle petrolifere) non appaiono disposte a cambiare linea sui gas serra.

Questo è il motivo per cui è facile trovare online posizioni negazioniste o addirittura opinioni di chi considera il *global warming* un'invenzione tendente a indurre nuovi tipi di consumo, sempre in una logica di profitto. Ma questi ragionamenti sono pericolosi. Per tutti.

Non c'è bisogno di raffinate analisi scientifiche per capire che le attività umane stanno incidendo in maniera drammatica sulla bellezza e sul fragile equilibrio del pianeta Terra. I disastri ambientali sono ovunque, ne sono piene le pagine di cronaca, ogni giorno. Né ci si può trincerare dietro i numeri, per decidere da che soglia in poi i mutamenti climatici, comunque li si chiami, diventeranno irrisolvibili, né quale sarà il punto di non ritorno. Il semplice fatto che l'umanità sia stata capace di creare problemi così profondi alla nostra unica casa nell'universo deve bastare. Dovrebbe bastare a qualunque mente dotata di logica.

Il problema climatico è un problema globale: o si agisce tutti insieme o tutti, anche quelli che hanno interessi finanziari opposti, affonderanno insieme con i loro figli e i loro nipoti.

Fortunatamente, almeno tra i giovani, sembra che la consapevolezza del problema del clima sia sufficientemente viva. Forse, per una volta, non saranno i vecchi a dare consigli, ma saranno loro ad accoglierli da chi ha l'urgenza di continuare ad avere, tra qualche decennio, un pianeta meraviglioso come quello che ci hanno tramandato i nostri padri.

Indice

Presentazione	7
Prologo	9
1. La gelida notte del Nord	11
2. I cani del porto	15
3. Una strana faccenda	19
4. Gioele è nei guai	25
5. Dorotea	31
6. Ma com'è il mondo?	37
7. Cani, gatti, pappagalli e marinai	43
8. Bulli, pupe e pipì	49
9. I Cavalieri Veglianti	55
10. Capitani coraggiosi	61
11. Tramiti	69
12. Periferia	73
13. L'Oracolo	79
14. Sognatori	83
15. Mimi	87
16. In fuga	93
17. Volare	99
18. Il nuovo rifugio	107
19. Clausola di rescissione	113
20. Sul mare o nel cielo?	117
21. Colpo di fulmine	123
22. Nerd	127
23. Elezioni	135
24. Il volo	139
Epilogo	145

S.O.S. Orsetta polare in pericolo

Laboratorio 1: La gelida notte del Nord	150
Laboratorio 2: I cani del porto	153
Laboratorio 3: Una strana faccenda	156
Laboratorio 4: Gioele è nei guai	159
Laboratorio 5: Dorotea	162
Laboratorio 6: Ma com'è il mondo?	165
Laboratorio 7: Cani, gatti, pappagalli e marinai	168
Laboratorio 8: Bulli, pupe e pipì	171
Laboratorio 9: I Cavalieri Veglianti	175
Laboratorio 10: Capitani coraggiosi	178
Laboratorio 11: Tramiti	181
Laboratorio 12: Periferia	184
Laboratorio 13: L'Oracolo	188
Laboratorio 14: Sognatori	191
Laboratorio 15: Mimì	194
Laboratorio 16: In fuga	197
Laboratorio 17: Volare	200
Laboratorio 18: Il nuovo rifugio	203
Laboratorio 19: Clausola di rescissione	206
Laboratorio 20: Sul mare o nel cielo?	209
Laboratorio 21: Colpo di fulmine	212
Laboratorio 22: Nerd	215
Laboratorio 23: Elezioni	218
Laboratorio 24: Il volo	221
Approfondimento: <i>I cambiamenti climatici</i>	225

**Copia
SAGGIO**
per i docenti

NON VENDIBILE - Non imponibile ai fini IVA
(D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633, art. 2, comma 3 lett. d)

con esercizi
svolti

Romanzo

È una cucciola di orso polare, ma non sta allo zoo: com'è finita nel porto di Napoli? E che cosa ci fa con un branco di cani randagi delle taglie più diverse e quasi tutti di oscuri natali? E perché proprio Gigetto ha una profonda intesa con loro? E, infine, perché a Capodichino tutti seguono trepidanti il volo di un aereo a energia solare guidato da una ragazza giovanissima alla sua prima trasvolata?

Lo scoprirete leggendo la meravigliosa storia di Dorotea, che vi farà sorridere, commuovere e riflettere sulle meraviglie della natura e sul futuro del pianeta.

Questo libro è disponibile anche in versione digitale. Per l'acquisto collegarsi al sito www.medusaeditrice.com e seguire le istruzioni.



LIBRO MISTO



RISORSE ON-LINE
www.medusaeditrice.com

prezzo € 9,50

ISBN 978-88-6432-215-5



9 788864 322155