

Figura 1: Sistema climatico naturale (senza radiazioni)

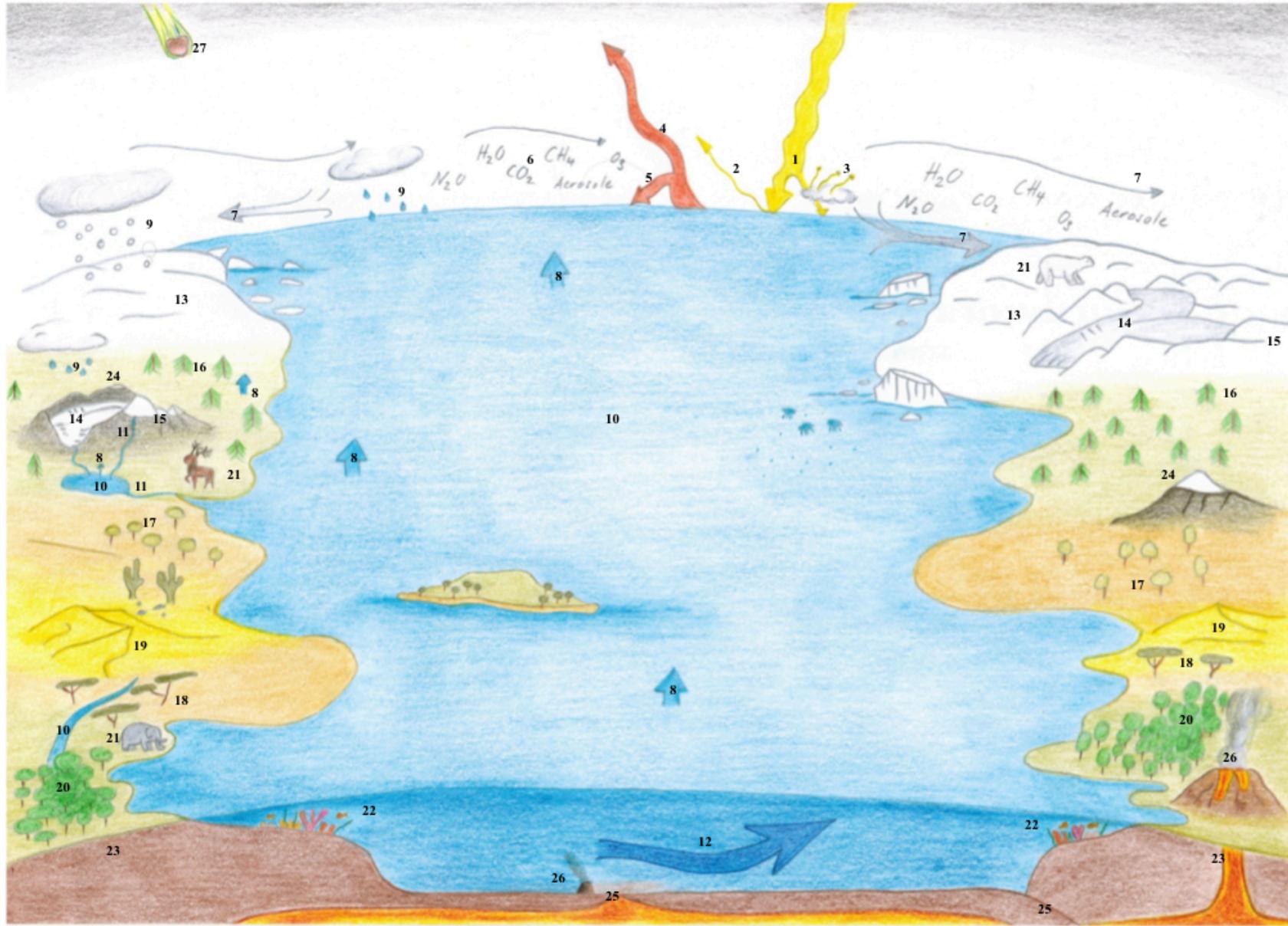


Figura 2: Sistema climatico naturale

Atmosfera

- (1) Radiazione solare a onda corta in entrata
- (2) Radiazione solare a onda corta riflessa
- (3) Radiazione solare a onda corta diffusa
- (4) Radiazione (emissione) a onda lunga (calore)
- (5) Radiazione riflessa dall'atmosfera
- (6) Gas a effetto serra *
- (7) Vento/jet stream
- (8) Evaporazione

*principali gas a effetto serra: vapore acqueo H₂O, diossido di carbonio CO₂, metano CH₄, gas esilarante/monossido di diazoto N₂O, ozono O₃

Idrosfera e criosfera

- (9) Precipitazione (pioggia, neve)
- (10) Fiume/lago/mare/ oceano
- (11) Deflusso
- (12) Corrente oceanica
- (13) Regione glaciale (inlandsis, banchisa)
- (14) Ghiacciaio
- (15) Permafrost

Biosfera

- (16) Bosco di aghifoglie
- (17) Bosco di latifoglie o misto
- (18) Steppa
- (19) Deserto
- (20) Foresta pluviale
- (21) Fauna
- (22) Zona costiera (con biosfera nell'acqua)

Pedosfera

- (23) Suoli

Litosfera

- (24) Montagne
- (25) Tettonica a placche (placche divergenti/convergenti)
- (26) Vulcani

Esosfera, spazio interplanetario

- (27) Caduta di meteoriti



Figura 3: Sistema climatico naturale con influssi umani: cause

4

9

Cause

- 14
- (1) Estrazione/promozione/combustione/ di fonti energetiche fossili
- (2) Traffico/trasporto/combustione di fonti energetiche fossili
- (3) Industria/ combustione di fonti energetiche fossili
- (4) Città/paese/riscaldare/raffreddare/ combustione di fonti energetiche fossili
- (5) Deforestazione/coltura a debbio
- (6) Coltivazione di riso/piantagioni/serre/agricoltura
- (7) Allevamento
- (8) Aumento dei gas a effetto serra da (1)-(7)

15 4

13

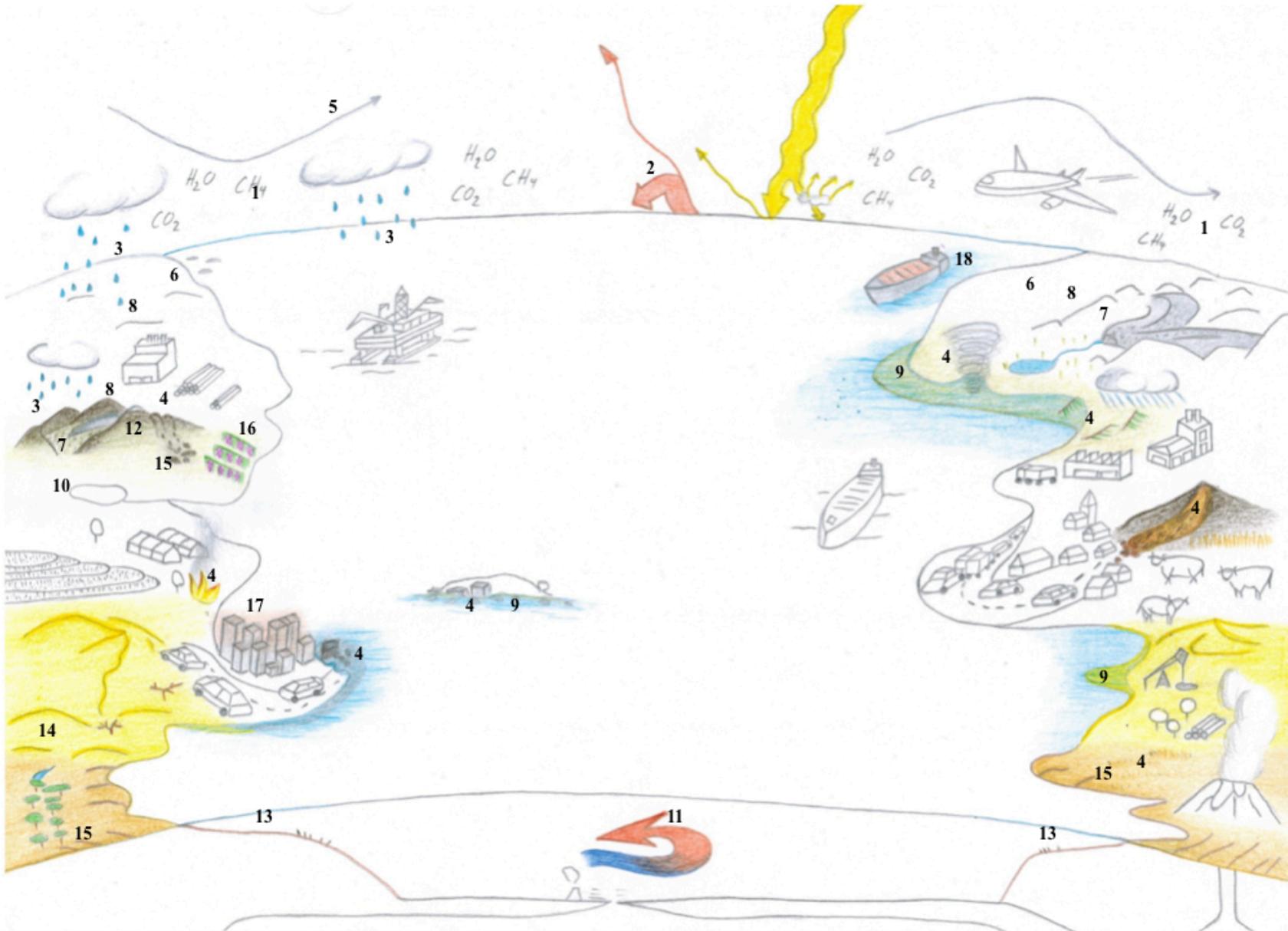


Figura 4: Conseguenze

Conseguenze

A) Atmosfera

1. Incremento dei gas a effetto serra (p.es. CO₂, H₂O, CH₄)
2. Incremento dell'irradiazione a onda lunga riflessa (irradiazione termica)
3. Cambiamenti dei regimi delle precipitazioni
4. Incremento di eventi estremi (tempeste, ondate di canicola)
5. Cambiamento del sistema dei venti/dei jet stream
- *. Aumento del tasso di ozono vicino al suolo

B) Idrosfera e C) Criosfera

6. Scioglimento dei ghiacci (banchisa e inlandsis)
7. Scioglimento dei ghiacciai
4. Aumento degli eventi estremi (inondazioni, colate detritiche, frane, smottamenti, siccità)
8. Disgelo del permafrost
9. Innalzamento del livello del mare
10. Cambiamento del deflusso
11. Cambiamento delle correnti oceaniche

D) Biosfera

12. Cambiamento dei limiti superiori (limite vegetativo, diminuzione di neve e ghiaccio)
13. Estinzione dei coralli/acidificazione degli oceani
- * Diminuzione della biodiversità
- * Variazione delle zone vegetative

E) Pedosfera

14. Desertificazione
15. Erosione dei suoli
4. Aumento di eventi estremi (smottamenti)

F) Litosfera

4. Aumento di eventi estremi (frane)

G) Antroposfera

16. Spostamento delle aree colturali (p. es. vigna) nuove colture
17. Aumento della calura nelle città
18. Nuove rotte marittime (passaggio a nord-ovest, rotta settentrionale)
- * Conseguenze per la salute (p. es. stress da calore, malattie, iponutrizione)
- * Migrazione, conflitti
- * Conseguenze economiche (p. es. turismo, cattivi raccolti nell'agricoltura, nuove opportunità per lo sfruttamento di materie prime nell'Artico)

** non rappresentabili*



Figura 5: Misure

Misure

- (1) Tetti e facciate con copertura vegetale
- (2) Imboschimento
- (3) Rinverdimento/irrigazione di deserti
- (4) Piante utili modificate geneticamente
- (5) Incremento dei mezzi di trasporto pubblici e del treno
- (6) Auto elettriche
- (7) Uso della bicicletta
- (8) Tempo libero e vacanze in zone di villeggiatura vicine
- (9) Energie rinnovabili (eolica, idroelettrica, solare)
- (10) Protezione dalle alluvioni/ paratie/dighe
- (11) Abitazioni efficienti dal punto di vista energetico
- (12) Fertilizzazione con ferro degli oceani
- (13) Formazione di nuvole sopra il mare
- (14) Trazione a vela per navi d'alto mare
- (15) Aerei solari/aerei più piccoli
- (16) Copertura dei ghiacciai
- (17) Parasole/specchio nello spazio
- (18) Ridurre o abolire l'estrazione di fonti energetiche fossili
- (19) Isole nell'oceano (deviazione/spostamento/migrazione)

Misure che non si possono rappresentare direttamente:

- (20) Sequestro di CO₂
- (21) legislazione
- (22) Impegno politico
- (23) Formazione, comunicazione
- (24) Adattamento dello stile di vita (z.B. idratazione, migrazione)

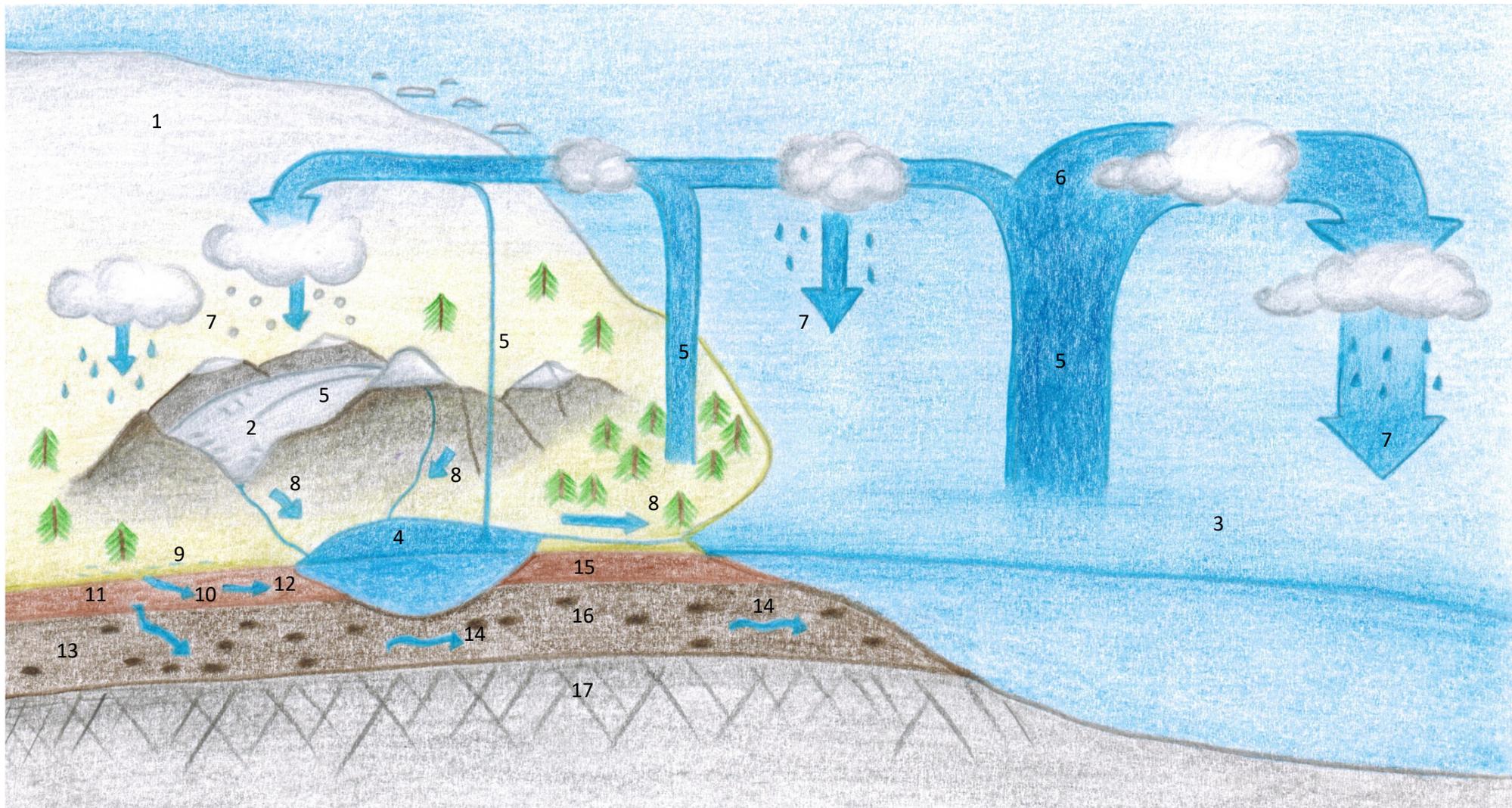


Figura 6: Bilancio dell'acqua

Bilancio dell'acqua

- (1) Regione glaciale
- (2) Ghiacciaio/neve
- (3) Oceano
- (4) Lago
- (5) Evaporazione/sublimazione
- (6) Trasporto di vapore acqueo
- (7) Precipitazione (pioggia e neve)
- (8) Deflusso
- (9) Zona paludosa
- (10) Infiltrazione
- (11) Deposito di umidità nel suolo
- (12) Deflusso delle acque nel suolo
- (13) Falde sotterranee
- (14) Deflusso delle acque sotterranee
- (15) Suoli
- (16) Pietrame
- (17) Roccia solida

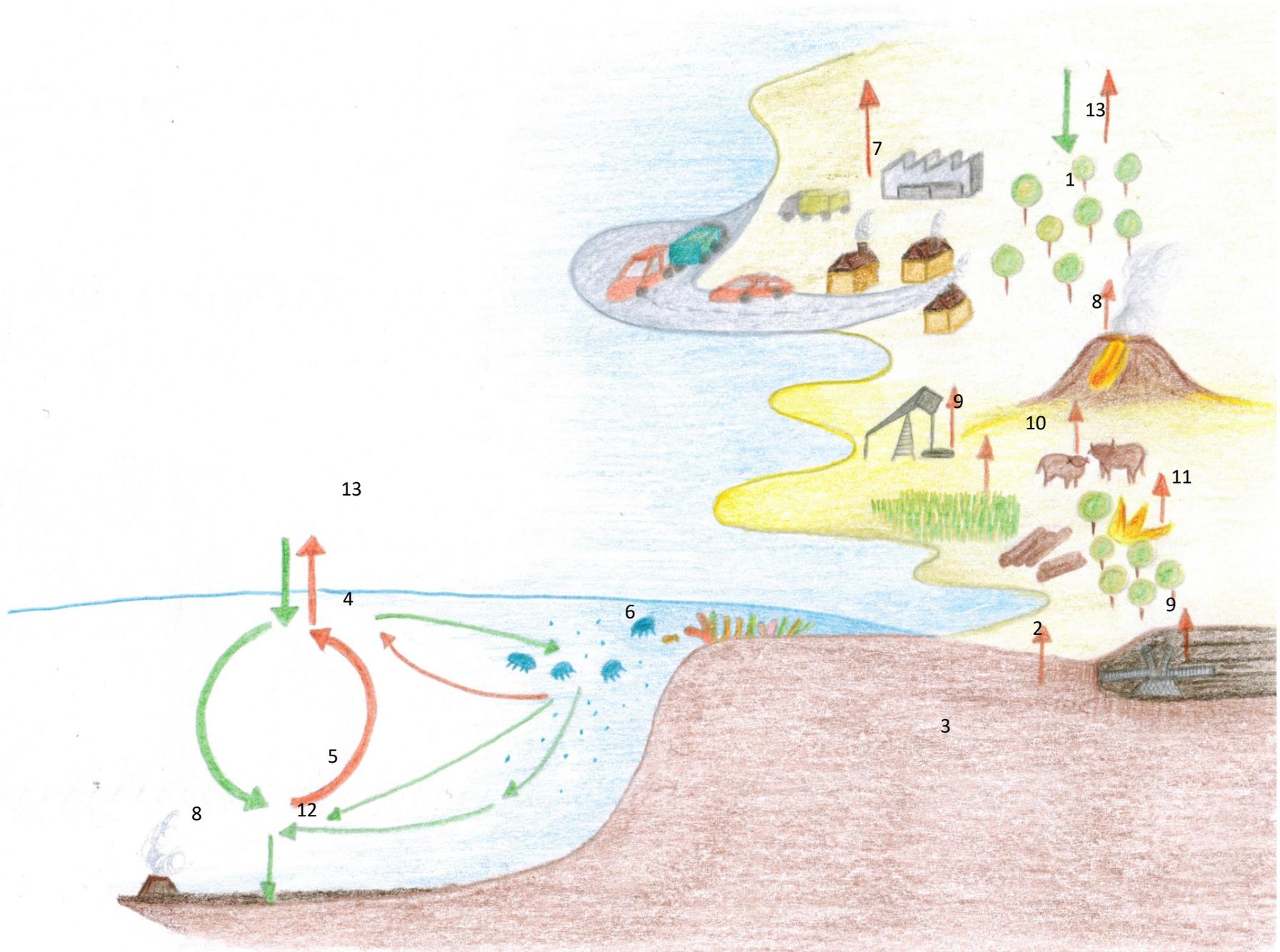


Figura 7: Bilancio del carbonio

Bilancio del carbonio

- (1) Piante
- (2) Suoli
- (3) Depositi fossili
- (4) Strato superiore degli oceani
- (5) Strato profondo degli oceani
- (6) Plancton, alghe
- (7) Industria/traffico/ combustione di fonti energetiche fossili
- (8) Vulcano nell'oceano e sul continente, isola
- (9) Estrazione/consumo/ combustione di fonti energetiche fossili (petrolio, carbone)
- (10) (Cambiamento nell') uso del suolo/agricoltura
- (11) Deforestazione/incendi di foreste/coltura a debbio
- (12) Sedimenti/deposito
- (13) Fotosintesi/respirazione

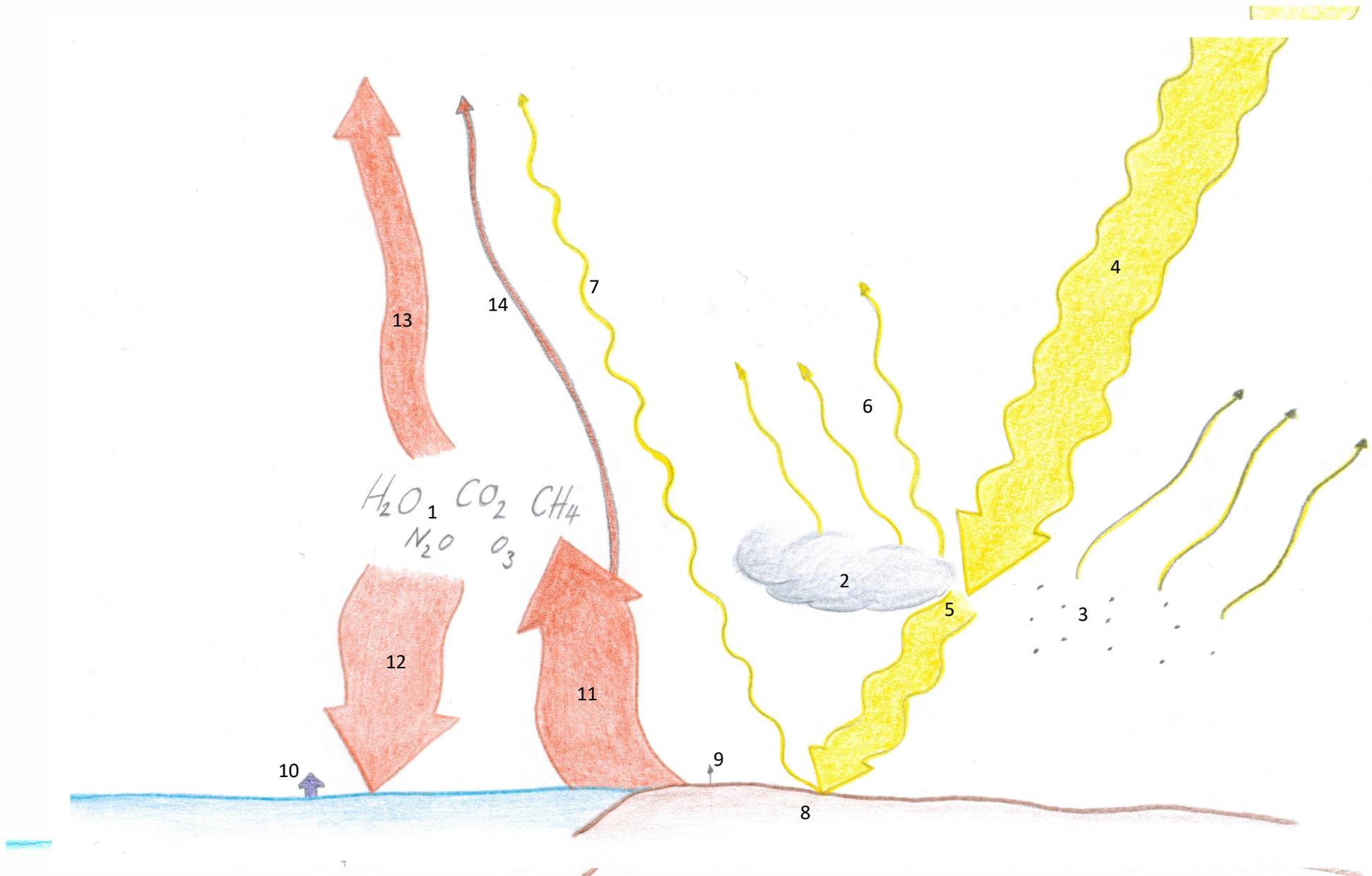


Figura 8: Bilancio delle radiazioni

Bilancio delle radiazioni

- (1) Gas a effetto serra
- (2) Nuvole
- (3) Aerosol
- (4) Radiazione solare
- (5) Assorbimento da parte di gas a effetto serra, goccioline di nubi, aerosol
- (6) Diffusione da parte delle nuvole
- (7) Radiazione a onda corta riflessa dal suolo
- (8) Radiazione a onda corta assorbita dal suolo
- (9) Calore sensibile (calore percettibile)
- (10) Calore latente (vapore acque)
- (11) Irradiazione a onda lunga dalla superficie terrestre
- (12) Contro radiazione a onda lunga (da gas a effetto serra, goccioline di nubi, aerosol)
- (13) Radiazione a onda lunga
- (14) Radiazione attraverso la "finestra atmosferica"