



# Introduzione

- 8 **Perché proteggere l'ambiente**
- 8 Una storia d'interazioni con l'ambiente
- 8 Decisioni coraggiose per salvaguardare beni preziosi
- 9 Lo sviluppo sostenibile: un filo conduttore
  
- 10 **L'ambiente: molti elementi ma un sistema unico**
- 10 Una realtà complessa
- 10 L'insegnamento di Cernobil
- 11 Sostanze in circolazione: l'esempio dell'azoto
  
- 12 **La Legge sulla protezione dell'ambiente**
- 12 Gli obiettivi generali
- 12 I principi
  
- 14 **Temi concernenti l'ambiente regolati da altre leggi**
- 14 L'acqua
- 14 La radioattività
- 14 L'energia

# Perché proteggere l'ambiente

## Una storia d'interazioni con l'ambiente

Fino dall'inizio della sua storia, l'umanità ha dovuto occuparsi dell'ambiente. Nella società primitiva ogni individuo aveva bisogno, per sopravvivere, di conoscere lo spazio che lo circondava e i suoi elementi, cioè gli animali, le piante e le forze della natura.

Poi le persone impararono a modificare consapevolmente l'ambiente per trarne dei vantaggi, per esempio coltivando la terra. Questo permise di migliorare le possibilità di sopravvivenza e anche di poter dedicare a altre attività una parte del tempo destinato prima alle necessità puramente materiali. Nacquero così le civiltà e ebbe inizio lo sviluppo che ha portato alla società attuale.

Gli interventi sull'ambiente non ebbero però solo effetti benefici. Già nel lontano passato, per esempio, lo sfruttamento eccessivo del suolo ne causò un degrado che costrinse le popolazioni a cercare altrove il proprio sostentamento. In secoli più vicini, l'inquinamento dell'aria e dell'acqua legato all'industrializzazione ebbe gravi ripercussioni per il benessere e la salute delle persone.

Altrettanto antico del degrado ambientale è lo sforzo per porvi rimedio, eliminando i danni e i disagi che ne derivano. Fino a non molti decenni or sono, la soluzione è spesso consistita nel cercare altrove le risorse naturali o l'ambiente incontaminato non più disponibili sul posto. Oggi questa via d'uscita non è più praticabile a causa della globalità dei conflitti ambientali e delle sfide d'affrontare.

Alcuni temi, si pensi all'effetto serra e alle modifiche climatiche, al buco nell'ozono o all'esaurimento delle riserve energetiche, richiedono un'azione concertata tra tutte le nazioni. Questo non significa però che le iniziative a livello locale o regionale non siano più necessarie. Anzi! Queste azioni possono migliorare in breve tempo le condizioni di vita per gli abitanti del posto e anche diventare modello e stimolo per le comunità più grandi.

## Decisioni coraggiose per salvaguardare beni preziosi

In Svizzera, nel secolo appena terminato, si possono individuare tre momenti decisivi per l'impegno a risanare e proteggere comparti specifici della natura: l'adozione della legge sulla protezione del bosco, all'inizio del secolo, di quella contro l'inquinamento delle acque, negli anni '50 e di quella sulla protezione dell'ambiente negli anni '70/'80. Queste iniziative sono state la risposta alla presa di coscienza dello stato di deperimento dei boschi, delle acque e dell'ambiente. Altre leggi per la protezione dell'ambiente, inteso nella sua accezione più vasta, sono nate in modo simile: la legge sulla protezione della natura, la legge sulla protezione del paesaggio ecc..

È utile rilevare come l'effetto positivo delle leggi menzionate si manifesta soprattutto sul lungo termine. Da un lato perché la messa in atto dei provvedimenti richiede sforzi grandi e quindi anche tempi lunghi. La realizzazione delle infrastrutture per la protezione delle acque, per esempio, ha richiesto quattro decenni. Dall'altro, perché a volte i sistemi ambientali reagiscono lentamente sia agli stimoli negativi che a quelli positivi. Questo fatto è appariscente nel caso delle foreste. Si può pensare anche alle sostanze che distruggono lo strato protettivo d'ozono. Alcune di queste rimangono infatti attive fino a 100 anni dopo che sono state rilasciate nell'atmosfera.

Anche la Legge federale sulla protezione dell'ambiente ha soprattutto una valenza di prevenzione a lungo termine. È necessario agire oggi per assicurare domani, a noi e ai nostri figli, un ambiente integro, nel quale trovano spazio e risorse intatte anche tutti gli altri esseri viventi.

**Lo sviluppo sostenibile:  
un filo conduttore**

La Conferenza mondiale per l'ambiente e lo sviluppo tenuta a Rio nel 1992 ha definito un obiettivo comune a tutta l'umanità che è la garanzia per tutte le persone di potere godere di una vita sana e produttiva in armonia con la natura. Essa non deve pregiudicare il soddisfacimento dei bisogni, in materia di sviluppo e ambiente, delle generazioni future. Lo sviluppo sociale, la protezione dell'ambiente e l'economia devono essere armonizzate e finalizzate al conseguimento di questo obiettivo.

La dichiarazione di Rio, si fonda sul riconoscimento di due principi basilari:

- i nostri discendenti hanno diritto a condizioni di vita equivalenti alle nostre
- ogni persona ha diritto a usufruire in uguale misura delle risorse della terra

L'Agenda 21, cioè le «cose da fare per il 21° secolo» è il programma d'azione per raggiungere l'obiettivo menzionato.

Essa tocca temi come la lotta alla povertà e la lotta alle malattie, la politica della pianificazione del territorio e dell'alloggio, il sostegno alle popolazioni più povere, i cambiamenti delle abitudini di consumo, la protezione dell'atmosfera terrestre, l'uso parsimonioso delle risorse, la conservazione della diversità biologica ecc..

I contrasti e le disparità che esistono tra le nazioni e all'interno delle nazioni rendono difficile concepire come introdurre concretamente i cambiamenti. Addirittura gli obiettivi reali verso i quali tendere possono essere oggetto di controversia. Tuttavia l'idea dello sviluppo sostenibile si è fatta strada ed è presente, se pure spesso solo allo stato embrionale, nelle diverse strategie di sviluppo concepite per gli ambiti più diversi.

Peraltro, benché decisa originariamente per le nazioni, l'Agenda 21 concerne ogni singola comunità e ogni individuo con l'invito a partecipare al processo di definizione, di elaborazione e di messa in atto dello sviluppo sostenibile. Una «Agenda 21» può essere realizzata, per esempio, a livello comunale.

Un gruppo di lavoro, istituito dal Consiglio federale, ha formulato alcuni postulati guida per un comportamento nel nostro paese compatibile con lo sviluppo sostenibile. Essi devono essere integrati nella politica di protezione dell'ambiente. I principali sono:

- alle risorse rinnovabili, come per esempio il bosco, l'acqua di falda, il suolo, il patrimonio ittico ecc., non deve essere prelevato più di quanto esse possono produrre o rigenerare in continuità, affinché queste risorse rimangano disponibili a lungo termine;
- il consumo di risorse non rinnovabili, come i derivati del petrolio, il gas naturale, il carbone, i minerali, deve essere ridotto rapidamente affinché le riserve ancora utilizzabili non vengano esaurite completamente;
- le emissioni inquinanti devono essere inferiori a quanto l'ambiente può smaltire senza danni permanenti;
- sostanze non biodegradabili possono essere immesse nell'ambiente solo in quantità tali da non minacciare le persone, gli animali o le piante sia direttamente sia a seguito di un eventuale accumulo;
- la biodiversità è da conservare con mezzi adeguati;
- rischi di incidenti con danni irreversibili alle persone e all'ambiente non sono accettabili;
- i principi dello sviluppo sostenibile devono essere concretizzati anche con gli strumenti di mercato.

Per il Cantone Ticino, lo sviluppo sostenibile significa anche proteggere e conservare risorse naturali ancora intatte o quasi – suolo, aria, acqua, paesaggio sonoro, territorio – dalle quali attualmente nessuno trae un beneficio ma che potranno essere godute da altri in futuro.

# L'ambiente: molti elementi ma un sistema unico

## Una realtà complessa

Nella vita di tutti i giorni, pur sapendo che le componenti dell'ambiente – suolo, aria, acqua, piante, animali, persone – sono in costante interazione, siamo portati a considerarle singolarmente, come se ognuna fosse isolata dalle altre. Faticiamo a immaginare quanto sia forte il legame tra questi elementi e non riusciamo quasi a credere che da queste interazioni possa dipendere lo sviluppo o il deperimento dell'intero sistema.

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente chiede di tenere conto di queste interazioni e di proteggere il «sistema ambiente» non solo nelle singole componenti ma anche nel suo insieme.

Una questione analoga si pone per gli effetti che intervengono nell'ambiente a causa delle molte sostanze immesse o di altre modifiche apportate: le sostanze chimiche, quelle biologiche, i parametri fisici come la temperatura e le radiazioni ecc.. Gli effetti dovuti a più agenti combinati possono infatti essere molto più drammatici che non la somma degli effetti dei singoli agenti.

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente chiede perciò di valutare gli effetti di questi elementi singolarmente, globalmente e secondo la loro azione congiunta. Un compito complesso considerata la moltitudine di elementi in gioco. Basta pensare alle decine di migliaia di sostanze chimiche immesse nell'ambiente, delle quali si conoscono a malapena gli effetti singoli o addirittura non si conoscono affatto nemmeno questi.

I seguenti due esempi concreti, riferiti al Cantone Ticino, mostrano l'intensità di queste interazioni.

## L'insegnamento di Cernobil

A causa dell'incidente di Cernobil alcune tonnellate di sostanze radioattive sono state scaricate nell'atmosfera e trasportate dai venti sopra tutta l'Europa. Le forti piogge hanno causato la ricaduta di una parte di queste sostanze sul Ticino. Gli apparecchi di detezione della radioattività, molto sensibili, hanno permesso di verificare in modo preciso il percorso e i tempi con i quali queste sostanze si sono spostate attraverso i vari comparti dell'ambiente e attraverso gli organismi viventi.

Le sostanze radioattive hanno impiegato meno di una settimana per percorrere, nell'atmosfera, le migliaia di chilometri che separano Cernobil dal Ticino e essere depositate al suolo dalla pioggia. Le prime ricadute al suolo sono avvenute un giovedì. Il lunedì successivo, cioè quattro giorni più tardi, lo iodio e il cesio radioattivi erano già presenti nel latte dopo essere passate dal suolo, dall'erba e dal corpo delle vacche.

L'accumulo nella carne degli animali è stato più lento del passaggio al latte, ma dopo tre settimane anche le concentrazioni di cesio nella carne avevano raggiunto un livello non più trascurabile. Nell'acqua, l'accumulo attraverso le catene alimentari è stato ancora più lento, ma dopo due mesi, nonostante la diluizione enorme subita dagli elementi radioattivi nell'acqua, la loro concentrazione nella carne dei pesci era giunta a livelli di guardia. La lentezza nell'accumulo è stata seguita da una lentezza ancora maggiore nell'eliminazione. I pesci sono rimasti contaminati per diversi anni.

Dal terreno le sostanze radioattive sono state assorbite dai funghi con un'intensità tale che nei funghi si è trovato perfino argento radioattivo proveniente da Cernobil.

La quantità di sostanze radioattive arrivate in Ticino era stata molto piccola. La quantità totale di iodio radioattivo depositata sull'intero territorio ticinese è stata di 3 grammi; quella di cesio di 100 grammi. Di questi, solo una piccolissima frazione è giunta nei generi alimentari. Il resto è rimasto disperso nell'ambiente. Questo è il motivo per il quale, in Ticino, non ci sono state ripercussioni sanitarie significative dirette della ricaduta radioattiva.

Quanto osservato deve fare riflettere sulle conseguenze di altri comportamenti della nostra società. Giorno dopo giorno, infatti, immettiamo nell'atmosfera sostanze chimiche, tossiche e cancerogene, non a grammi, come la radioattività

di Cernobil, ma a tonnellate. Il comportamento di queste sostanze nell'ambiente è regolato dagli stessi meccanismi che hanno condotto lo iodio e il cesio da Cernobil fino nel nostro corpo.

Per la radioattività abbiamo sistemi di detezione abbastanza sensibili per poterne constatare la presenza anche in dosi molto piccole. Di molte sostanze chimiche invece non siamo in grado di misurare la presenza e non conosciamo gli effetti sugli ecosistemi e sugli organismi.

**Sostanze in circolazione:** Il traffico, gli impianti di riscaldamento e le industrie espellono nell'aria ossidi d'azoto. Abbiamo imparato che nell'aria degli agglomerati urbani gli ossidi d'azoto hanno frequentemente concentrazioni superiori ai valori legali, fissati per proteggere la salute delle persone. Molte persone soffrono di disturbi e malattie dovute agli ossidi d'azoto. Conseguenze che sono accentuate quando assieme a loro agiscono altre sostanze come le polveri fini.

### **l'esempio dell'azoto**

Raramente però pensiamo che queste emissioni atmosferiche, oltre all'aria, influenzano anche le acque e il suolo.

Con i venti in quota gli ossidi d'azoto vengono trasportati su lunghe distanze e ritornano successivamente al suolo sia depositandosi lentamente per il proprio peso sia con il dilavamento della pioggia.

In molti laghetti d'alta montagna l'acqua è acida per via della deposizione di composti che derivano da questi ossidi d'azoto, come pure di altre sostanze che hanno cicli simili. L'acidità è tale da compromettere la presenza di organismi viventi. Nelle situazioni peggiori i pesci sono scomparsi.

Ma non solo nei laghetti di montagna avvengono questi fenomeni. Per il Lago Maggiore e per il Ceresio la quantità di composti d'azoto che dall'aria si depositano sulla superficie dell'acqua è maggiore dell'apporto delle medesime sostanze dovuto agli scarichi degli impianti di depurazione.

Dall'atmosfera, i composti dell'azoto si depositano anche sul terreno. Sui suoli agricoli l'apporto di azoto dovuto alle emissioni inquinanti può raggiungere un terzo del quantitativo messo sotto forma di concime. Questo potrebbe sembrare un effetto desiderabile. Purtroppo le conseguenze non sono solo positive. Le reazioni chimiche dovute a queste deposizioni causano un'acidificazione indiscriminata in tutti i suoli. I metalli pesanti diventano più mobili, ciò che ne facilita l'assorbimento nei prodotti agricoli e nelle piante compromettendo la qualità e la quantità dei raccolti. Questi fenomeni sono inoltre ritenuti una delle cause del deperimento dei boschi.

Nell'atmosfera, assieme a altre sostanze inquinanti, gli ossidi d'azoto danno origine alla formazione d'ozono che a sua volta agisce negativamente sulla salute delle persone, sul degrado dei manufatti, sulla produzione agricola, sulla vitalità delle piante ecc..

L'esempio dell'azoto mostra che sostanze sprigionate in quantitativi eccessivi non si ripercuotono solo nello spazio circostante. Esse sono trasmesse anche a altri comparti, e in ognuno di essi possono manifestare effetti diversi.

La salvaguardia dell'ambiente è dunque più che la somma della protezione delle singole parti. Non basta combattere localmente e temporaneamente l'inquinamento ma occorre adottare soluzioni che permettano di evitare l'insieme degli effetti nocivi. Questa deve essere la caratteristica prerogativa della prevenzione.

# La Legge sulla protezione dell'ambiente

## Gli obiettivi generali

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente e una trentina di ordinanze d'applicazione regolano oggi tutti i principali settori compresi nella nozione giuridica di protezione dell'ambiente, vale a dire:

- l'inquinamento atmosferico
- il suolo
- i rumori, gli stimoli sonori e i raggi laser
- le sostanze pericolose per l'ambiente, gli organismi e le radiazioni non ionizzanti
- i rifiuti, il traffico dei rifiuti speciali e i siti inquinati
- la protezione dagli incidenti rilevanti
- l'esame dell'impatto sull'ambiente

Per il suolo, l'aria e il paesaggio sonoro la legge, rispettivamente le ordinanze, fissano gli obiettivi minimi di qualità da garantire e da ristabilire qualora essi non fossero più rispettati.

Per gli agenti potenzialmente inquinanti e cioè le sostanze pericolose per l'ambiente, gli organismi, i rifiuti, i rifiuti speciali come pure i rumori, gli stimoli sonori, i raggi laser, le radiazioni non ionizzanti e le sostanze chimiche, la legge e le ordinanze stabiliscono come devono essere gestite al fine di ridurre al minimo o comunque a un livello accettabile il carico sull'ambiente.

Per i siti inquinati e le situazioni di incidente rilevante è stabilito come agire per prevenire i danni alle persone e all'ambiente, rispettivamente per contenerli e porvi rimedio quando si verificano.

## I principi

I quattro principi, elencati nel riquadro, stanno alla base della Legge federale sulla protezione dell'ambiente.

Con la prevenzione si vuole innanzitutto evitare che i danni o le molestie, alle persone o all'ambiente si presentino. Si tratta cioè di evitare emissioni che potrebbero diventare pericolose in futuro, anche se al presente non ci si trova di fronte a una situazione critica.

Una zona incontaminata deve essere conservata e protetta come tale: non è lecito caricarla con nuove emissioni evitabili, anche se essa resta conforme con i criteri minimi di qualità. Inoltre, riparare i danni è molto più difficile e costoso che evitarli. Certi equilibri tra le componenti dell'ambiente hanno impiegato tempi molto lunghi a instaurarsi e, se distrutti, non possono più essere ristabiliti.

Principi della Legge federale sulla protezione dell'ambiente

- prevenzione
- lotta alla fonte
- causalità
- cooperazione

La lotta alla fonte significa che occorre evitare di produrre o di disperdere nell'ambiente agenti inquinanti o molesti. Occorre, per esempio, evitare di produrre rumore piuttosto che tentare di intercettarli con ripari fonici. Il miglior riparo fonico proteggerà l'ambiente solo parzialmente e non può evitare un degrado del paesaggio sonoro. Oppure, occorre evitare di espellere nell'atmosfera sostanze inquinanti perché, una volta emesse, esse non possono più essere recuperate e inquineranno definitivamente l'aria, il suolo e l'acqua.

Un altro esempio dei vantaggi della lotta alla fonte è costituito dai rifiuti. La prima preoccupazione deve essere come evitare di produrre rifiuti e non come smaltirli. Prima di diventare rifiuti, i prodotti hanno richiesto materie prime, processi di estrazione e fabbricazione, trasporti. Ogni fase ha comportato un carico per l'aria, per l'acqua e per il suolo e ha originato una serie di rifiuti. Il migliore impianto di smaltimento dei rifiuti non può eliminare l'impatto dovuto alle fasi precedenti. Inoltre i costi sono certamente minori se i rifiuti non vengono nemmeno prodotti.

Il principio di causalità concerne le spese per la protezione dell'ambiente. L'ambiente è un bene e chi ne approfitta deve assumersi i costi. Non è giusto che sia la collettività a pagare per il beneficio dei singoli. Si tratta peraltro di un principio che regola tutti i rapporti economici nella nostra società. Chiunque si appropria di un bene deve pagarlo.

La necessità di applicare questo principio anche ai beni ambientali diventa comprensibile se ci si rende conto che tutte le risorse ambientali – l'aria, l'acqua, il suolo, le sostanze, l'energia ecc. – sono limitate. Se qualcuno le usa, per gli altri ne resteranno a disposizione un po' di meno.

Il principio si applica sia alle spese per le misure di prevenzione necessarie per evitare di diminuire il valore dell'ambiente inquinandolo, sia agli interventi da effettuare per risanare una situazione di degrado causata da un'azione effettuata in passato.

Questo principio deve anche contribuire a evitare distorsioni nei rapporti di concorrenza sul mercato. Non sarebbe giusto che qualcuno si assicuri una maggiore competitività riversando sulla comunità le spese ambientali della sua attività.

Da ultimo, il principio di causalità, rende più tangibile il valore dell'ambiente e stimola quindi il rispetto di questo bene comune.

Il richiamo alla cooperazione fra le diverse autorità, le associazioni e le organizzazioni rammenta che la protezione dell'ambiente può essere tale solo se è sostenuta e perseguita da tutte le componenti della nostra società. Strategie ambientali concordate tra i diversi partner, possono costituire un complemento valido alle disposizioni legali. Quali esempi si possono citare le convenzioni tra autorità politiche e associazioni industriali per ridurre l'impiego di solventi organici nei prodotti oppure per aumentare la percentuale di riciclaggio delle batterie.

Anche tra le diverse autorità esiste una suddivisione dei compiti, che presuppone una cooperazione tra le parti coinvolte. La Costituzione federale impone alla Confederazione di emanare disposizioni per proteggere le persone e il loro ambiente naturale dagli effetti dannosi o molesti. La Confederazione ha quindi emanato la legge e le ordinanze; la loro messa in atto spetta però generalmente ai Cantoni. Questi possono, a loro volta, emanare disposizioni aggiuntive proprie che tengono conto di realtà locali, rispettivamente delegare ai Comuni l'applicazione di determinate disposizioni.



# Temi concernenti l'ambiente regolati da altre leggi

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente non regola tutti i comparti e gli elementi dell'ambiente. La protezione di questi ultimi è regolata anche da altre leggi. È il caso per esempio per le acque, la natura, le foreste, il paesaggio ecc.

Il presente documento è dedicato in primo luogo agli argomenti regolati dalla Legge federale sulla protezione dell'ambiente. Sono state però aggiunti tre altri temi: – l'acqua, la radioattività e l'energia – per completezza e per i motivi illustrati brevemente di seguito.

## L'acqua

L'acqua è parte integrante dell'ambiente e base per l'esistenza della vita. Essa è in contatto intimo con il suolo e con l'aria e tra i tre comparti esiste uno scambio continuo di sostanze utili e di sostanze inquinanti. La protezione delle acque è strettamente legata alla protezione dell'ambiente e viceversa. La protezione delle acque è regolata, attualmente, dalla Legge federale sulla protezione delle acque e dall'Ordinanza sulla protezione delle acque. La prima legge contro l'inquinamento delle acque è antecedente a quella sulla protezione dell'ambiente. Essa è stata modificata nel 1991 e è impostata secondo principi simili a quelli della protezione dell'ambiente (> pag. 12).

## La radioattività

Il comportamento delle sostanze radioattive nell'ambiente presenta molte analogie con quello degli inquinanti chimici. Lo studio delle une aiuta quindi a capire i fenomeni che riguardano gli altri. Inoltre le radiazioni emesse dalle sostanze radioattive hanno importanti affinità con le radiazioni non ionizzanti, trattate dalla Legge sulla protezione dell'ambiente. La protezione dagli effetti della radioattività è regolata dalla Legge sulla radioprotezione e dall'Ordinanza sulla radioprotezione come pure da altre disposizioni che riguardano però temi particolari, come per esempio quello dell'energia nucleare, che non sono trattati in questo documento.

## L'energia

L'energia è il motore di tutte le attività, e in quanto tale è implicata in tutti i settori della protezione dell'ambiente. Inoltre, il consumo di energia è spesso la causa dominante del carico ambientale, per esempio per l'aria. Il documento evidenzia gli aspetti ambientali dell'uso dell'energia mentre gli altri, prettamente di politica energetica, non sono affrontati.

