

La dignità della creatura nel regno vegetale

**Commissione federale
d'etica per la biotecnologia nel
settore non umano (CENU)**

**La considerazione morale delle
piante in quanto tali**



1	Punto di partenza della discussione	3
1.1	Contesto giuridico	3
1.2	Premesse al dibattito etico	3
2	Spiegazioni relative all'albero decisionale	7
2.1	Cosa è degno in quanto tale di considerazione morale: la comunità, la specie o l'individuo?	8
2.1.1	Comunità vegetale	8
2.1.2	Specie	11
2.1.3	Individuo	12
2.2	Posizioni che entrano in gioco nella considerazione morale delle piante in quanto tali	14
2.2.1	Patocentrismo: le piante sono degne di considerazione in quanto tali poiché sono in una qualche maniera in grado di percepire qualcosa come buono o cattivo e possiedono pertanto interessi propri	14
2.2.2	Le piante sono degne in quanto tali di considerazione perché hanno un bene proprio, e quindi qualcosa può essere «nel loro interesse», o perché vivono	17
2.3	Chi ha un bene proprio e quindi interessi propri?	18
2.4	Che peso hanno gli interessi delle piante rispetto agli stessi interessi di altri esseri viventi?	19
3	Conclusioni sull'utilizzazione delle piante	20



1 Punto di partenza della discussione

1.1 Contesto giuridico

La Costituzione federale contempla tre concetti di protezione delle piante: la protezione della biodiversità, la protezione della specie e l'obbligo di tenere conto della dignità della creatura nell'utilizzare le piante. Il concetto di creatura sancito nella Costituzione comprende gli animali, le piante e altri organismi. A livello di legge, segnatamente nella legge sull'ingegneria genetica, il campo di applicazione della dignità della creatura è stato circoscritto agli animali e alle piante. Finora, la discussione basata sul diritto costituzionale ha associato la nozione della dignità della creatura al valore del singolo essere vivente *in quanto tale*.

Dalla sua istituzione nell'aprile del 1998 per volontà del Consiglio federale, la Commissione federale d'etica per la biotecnologia nel settore non umano (CENU) è chiamata ad elaborare proposte di natura etica in vista della concretizzazione del non ben definito concetto costituzionale della dignità della creatura nel regno vegetale. Sebbene la discussione intorno alla

dignità della creatura sia finora stata condizionata dall'interpretazione del diritto costituzionale, il dibattito etico va condotto senza rimanere vincolati ad essa.

1.2 Premesse al dibattito etico

In vista di questo dibattito etico, nel 2004 la CENU ha commissionato uno studio bibliografico. Lo studio, affidato al Prof. Jürg Stöcklin dell'Istituto di botanica dell'Università di Basilea, è stato nel frattempo pubblicato con il titolo «Die Pflanze. Moderne Konzepte der Biologie» anche nella serie «Beiträge zur Ethik und Biotechnologie».¹ A complemento dello studio, Florianne Koechlin, biologa e membro della CENU, ha condotto quattro interviste rispettivamente con il Prof. Bernhard Schmid (Direttore dell'Istituto di scienze ambientali dell'Università di Zurigo), il Prof. Thomas Boller (Istituto di botanica dell'Università di

¹ Jürg Stöcklin, Die Pflanze. Moderne Konzepte der Biologie, volume 2 della serie «Beiträge zur Ethik und Biotechnologie», edito dalla CENU, 2007. Il libro può essere anche scaricato dal sito www.ekah.admin.ch.

Basilea), il Prof. Ted Turlings (laboratorio di ecologia ed entomologia dell'Istituto di zoologia dell'Università di Neuchâtel) e il Prof. Frederick Meins (Friedrich Miescher Institut di Basilea). Tra il 2003 e il 2006 la CENU ha consultato numerosi altri esperti esterni provenienti da diverse discipline: la Dott.ssa Angela Kallhoff (filosofa, Westfälische Wilhelms-Universität di Münster) in merito ai principi etici della vita vegetale e alla valutazione della vita vegetale in biologia e in filosofia, il Dr. Nikolai Fuchs (ingegnere agronomo e agricoltore, Direttore del dipartimento di agricoltura della sezione di scienze naturali della Freie Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum di Dornach), la Dott.ssa Heike Baranzke (teologa presso il seminario di teologia morale della facoltà di teologia cattolica della Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität di Bonn) in merito al significato del concetto di dignità della creatura nel regno vegetale e il Prof. Hans Werner Ingensiep (filosofo e biologo, Istituto di filosofia dell'Università di Duisburg-Essen e Istituto di storia della medicina e della scienza dell'Università di Lubeca) in merito alle prospettive



Il ruolo dell'intuizione nel dibattito etico

Il termine «intuizione» indica in generale la capacità di cogliere qualcosa senza capirne in maniera razionale i nessi logici. Anche in un dibattito etico si può ricorrere inizialmente all'intuizione per affrontare un nuovo problema. Occorre però tener presente che le intuizioni sono fortemente condizionate dalle esperienze vissute e dalle impressioni personali. Essendo queste esperienze e impressioni, come del resto anche il «comune buon senso», strettamente soggettivi, bisogna essere prudenti nel servirsi dell'intuizione per formulare principi generali. I risultati di un procedimento intuitivo devono quindi essere verificati in un secondo momento sulla base di argomentazioni valide.

della biologia, della storia delle idee e della scienza e della biofilosofia.²

L'interrogativo etico che ci si pone in generale è quello di sapere se e per quali motivi le piante debbano essere protette. La protezione delle piante può essere motivata in due modi: o per il valore delle piante in quanto tali o per il valore che viene loro attribuito da altri. Che le piante debbano in talune circostanze essere protette per il valore loro attribuito da altri, ad esempio perché di utilità per l'uomo, è fuori discussione. Anche a prescindere dal concetto della dignità della creatura rimane dunque da chiarire la questione centrale, vale a dire se le piante abbiano un valore morale e debbano quindi essere protette anche in quanto tali. Per alcuni, tuttavia, chiedersi se l'utilizzazione delle piante richieda un obbligo di giustificazione morale è già di per sé contrario al comune buon senso. Pertanto, voler considerare le piante da un punto di vista morale viene ritenuto assolutamente assurdo. Taluni ritengono persino ridicolo il fatto di discutere sulla questione. L'utilizzazione delle piante non avrebbe nessuna implicazione morale e gli interventi sulle piante non necessiterebbero dunque di nessun tipo di giustificazione.

² Nel 2001–2002 anche l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio ha pubblicato una perizia sul tema: Andrea Arz de Falco/Denis Müller, Wert und Würde von «niederen» Tieren und Pflanzen. Ethische Überlegungen zum Verfassungsprinzip «Würde der Kreatur», Freiburg, 2001. (in francese: Andrea Arz de Falco/Denis Müller, Les animaux inférieurs et les plantes ont-ils droit à notre respect? Réflexions éthiques sur la dignité de la créature», Genève, 2002).

Vi è poi chi motiva diversamente la volontà di escludere le piante dalla sfera degli esseri viventi ritenuti, in quanto tali, degni di considerazione morale. La vita umana finirebbe per avere troppi vincoli e complicazioni morali se l'uomo fosse obbligato a giustificare le sue azioni anche in questo ambito. C'è inoltre il timore che posizioni etiche volte ad attribuire alle piante lo statuto di esseri degni di considerazione in quanto tali rischierebbero di relativizzare obblighi morali più impellenti nei confronti dell'uomo (e degli animali).

L'obiettivo di chiarire se le intuizioni possano essere determinanti nei dibattiti etici rimane una questione controversa. Ciò che si era sperato, almeno in una prima fase della discussione, era di riuscire a ricavare criteri generali di utilizzazione delle piante, partendo da esempi concreti.

Si è però visto che, a differenza di quanto accade con gli animali, con le piante non ci si può affidare alle intuizioni morali. Manca notoriamente un «common sense» collettivo su come comportarsi con le piante. Anche in seno alla CENU si sono profilate intuizioni molto eterogenee in relazione all'entità e alla ragion d'essere di obblighi morali verso le piante. Alcuni membri ritengono che le piante non facciano parte della comunità morale poiché prive dei requisiti fondamentali per appartenere a detta comunità, mentre altri sostengono che non dovrebbero farne parte perché altrimenti la vita umana finirebbe per essere eccessivamente regolamentata sotto il profilo morale. Secondo un



altro gruppo, in determinati casi l'uomo è tenuto a operare delle rinunce per il bene delle piante in quanto tali, a meno che non sussistano sufficienti ragioni contrarie. Questa opinione è stata motivata sia con il fatto che le piante tendono verso qualcosa e, in questa aspirazione, non devono essere perturbate senza buoni motivi, sia con la constatazione che, sulla base delle più recenti scoperte nel campo delle scienze naturali, attestanti per esempio i molteplici parallelismi esistenti a livello molecolare e cellulare tra vegetali, animali e essere umano, sono venuti meno i motivi per escludere di principio le piante dalla comunità morale. I membri si sono trovati d'accordo, seppur con intuizioni molto diverse, su un unico criterio, ovvero che nei confronti delle piante l'uomo non può agire in maniera arbitraria. Non è tuttavia ancora chiaro se da questo divieto di agire in maniera arbitraria nei confronti delle piante si possano trarre delle raccomandazioni concrete, né, in caso affermativo, quali.

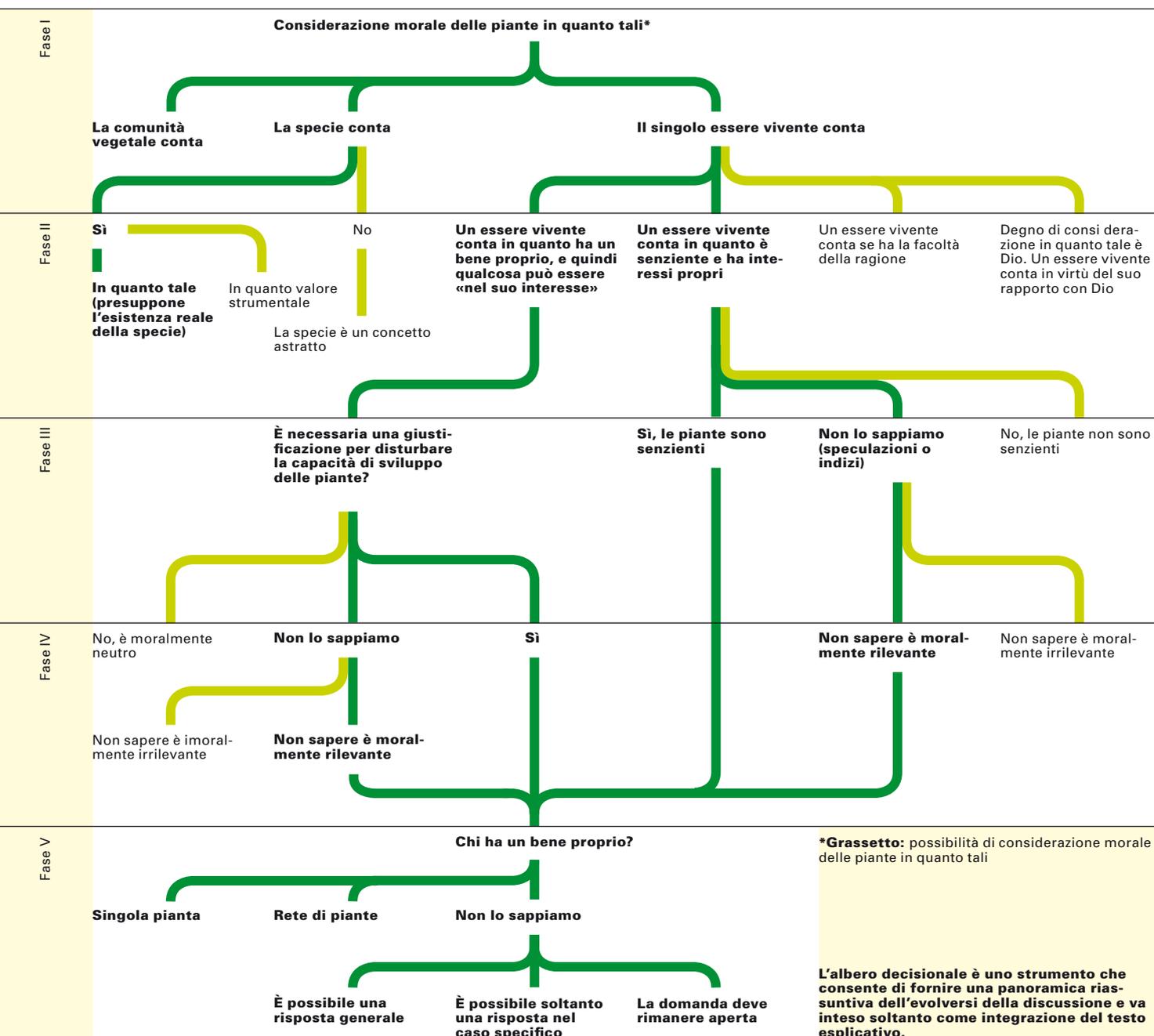
Visti i limiti dell'approccio intuitivo, si è tentato un approccio teorico. La stragrande maggioranza dei membri della CENU parte dal presupposto che la dignità della creatura non abbia un valore assoluto, ma possa essere oggetto di una ponderazione degli interessi, che consiste nel valutare i beni o gli «interessi» delle piante in relazione ai beni o agli interessi di altri esseri viventi. Il presupposto essenziale per poter effettuare una ponderazione degli interessi con riguardo all'utilizzazione delle piante è che esse possiedano interessi *propri* e che detti interessi

meritino considerazione morale per ciò che le piante rappresentano *in quanto tali*. Essendo l'intento quello di concretizzare il concetto della dignità della creatura nel regno vegetale, bisogna anzitutto chiarire quali posizioni etiche di principio ammettono una considerazione delle piante in quanto tali. Per guidare la discussione ci si è serviti di un albero decisionale.

L'obiettivo era anche quello di chiarire, punto per punto, le posizioni assunte dai membri della Commissione. Nel testo sono di volta in volta evidenziate le posizioni maggioritarie e minoritarie, che il lettore potrà dunque reperire con facilità. Dopo aver esaminato in quali circostanze sussistono obblighi morali nei confronti delle piante in quanto tali, nell'ultima parte sono riassunte le conclusioni cui si è giunti a proposito del comportamento eticamente accettabile nei confronti delle piante.



Albero decisionale





2 Spiegazioni relative all'albero decisionale

Valore morale, bene proprio e interessi propri

Nel presente rapporto ricorrono spesso le espressioni «valore morale», «bene proprio» e «interessi propri». Possedere un valore morale significa avere un valore in sé, che possiamo chiamare anche dignità. Un essere che ha un valore morale è quindi degno di considerazione morale per ciò che è, in quanto tale. Si dice invece che un essere ha un «proprio» quando interventi esterni possono fargli qualcosa di buono o di cattivo, vale a dire quando può essere danneggiato. Nel presente rapporto, l'espressione «interessi propri» è usata come sinonimo di «bene proprio».

Lo scopo dell'albero decisionale è unicamente quello di chiarire quali posizioni etiche presuppongono un *valore morale* e ammettono di conseguenza una considerazione morale delle piante *in quanto tali*. Le posizioni etiche che reputano gli esseri viventi degni di considerazione in quanto tali non sono le uniche in grado di motivare la protezione delle piante. Ve ne sono anche altre, che però non riguardano la pianta in quanto tale, bensì dipendono dall'osservatore che attribuisce alle piante stesse un dato valore.

Nella discussione in seno alla CENU è stata fatta una distinzione fra tre diversi concetti di valore:

- **valore strumentale:** le piante devono essere protette non in quanto tali (vale a dire per ciò che sono), ma in quanto e per quanto esse si rivelano utili per l'uomo (o per altri esseri viventi). Esempio: come piante coltivate o elementi della biodiversità;
- **valore relazionale:** le piante devono essere protette non in quanto tali (vale a dire per ciò che sono), ma perché qualcuno le considera degne di protezione. Esiste una relazione

tra il fatto che le piante sono degne di protezione e il valore che viene loro attribuito in ragione di specifiche caratteristiche. Esempio: per un dato osservatore un albero può avere un significato particolare poiché è stato piantato in ricordo di una persona defunta. Anche un valore estetico è un valore relazionale;

- **valore morale:** le piante hanno un valore morale. In ragione di questo valore morale devono essere protette in quanto tali (per ciò che sono).

Per spiegare meglio questi tre concetti di valore ci serviamo dell'esempio di un rosaio:

- il rosaio ha un valore strumentale, perché nella sua funzione di siepe protegge da intrusi indesiderati;
- il rosaio ha un valore relazionale, perché le sue splendide rose ricordano a qualcuno la nonna defunta;
- il rosaio ha un valore morale a prescindere dal fatto che sia di utilità per qualcuno o che qualcuno gli attribuisca un dato significato.

Non solo le piante, ma tutti gli esseri viventi possono *sempre avere anche*



un valore strumentale o relazionale, in quanto tutti gli esseri viventi entrano costantemente in relazione con altri esseri viventi. L'essere umano, quale portatore della dignità umana e membro della società, nelle sue diverse funzioni (p. es. familiare o lavoratore) è considerato un soggetto avente anche un valore strumentale. Non per questo la sua dignità di uomo viene necessariamente violata. Decisivo per il rispetto della dignità è che una persona non sia *mai* trattata *unicamente* come uno strumento. Il fatto che le piante abbiano un valore strumentale non esclude che possano avere un valore morale. Allo stesso modo, l'attribuzione di un valore relazionale è assolutamente compatibile con la possibile esistenza di un valore morale.

2.1 Cosa è degno in quanto tale di considerazione morale: la comunità, la specie o l'individuo?

Fase I dell'albero decisionale

Occorre in primo luogo chiarire cosa sia considerato un soggetto morale nel mondo vegetale: la comunità vegetale, la specie vegetale o il singolo essere vivente, vale a dire la singola pianta?

2.1.1 Comunità vegetale

Tutti i membri concordano nel dire che le comunità vegetali hanno sempre anche un valore strumentale e un valore relazionale, i quali non escludono tuttavia un valore morale. Quali soggetti morali degni di essere protetti in quanto tali, le comunità di piante

lasciano spazio a varie interpretazioni. La Commissione ne ha discusse diverse allo scopo di formulare opinioni sulla possibile delimitazione di queste comunità: biotopi di comunità vegetali in generale, comunità vegetali (p. es. un bosco o un prato), comunità vegetali comprendenti l'interazione con i microrganismi, fino a un concetto più ampio che va oltre la comunità vegetale. Nell'ottica della comunità vegetale è stata trattata anche la nozione di biodiversità, poi lasciata cadere in quanto non concepibile in termini di comunità. I concetti di «popolazioni vegetali» e «comunità di riproduzione» hanno avuto un ruolo secondario nella discussione, poiché quest'ultima è stata influenzata sin dall'inizio dall'idea di *reti* di piante. Le «reti di piante» sono un concetto più ampio e includono anche altri esseri viventi non facenti parte di una popolazione o di una comunità di riproduzione, come per esempio le micorrize.

Una chiara **maggioranza** dei membri sostiene che le comunità vegetali non hanno un valore morale. La **minoranza** ritiene che le comunità vegetali siano degne di considerazione in quanto tali.

Tutte le posizioni basate sul presupposto che le comunità vegetali abbiano un valore morale devono confrontarsi con la difficoltà di delimitare questa comunità, identificandola quale entità distinta. Esse devono addurre ragioni plausibili in grado di spiegare perché e in che punto preciso si può tracciare la linea di separazione tra una comunità e l'altra.



Pregiudizio o distruzione arbitrari

Per pregiudizio o distruzione arbitrari si intende «il danno o la distruzione arrecati senza un motivo ragionevole». Evitare di distruggere le piante in maniera arbitraria significa che non è sufficiente un motivo *qualunque* per giustificare un atto di distruzione, bensì deve sussistere un motivo *ragionevole*. L'esempio citato durante la discussione per spiegare meglio questo tipo di azione è quello del contadino che, dopo aver falciato l'erba per gli animali, sulla via del ritorno decapita con la falce i fiori lungo il ciglio della strada, senza motivo ragionevole. In questo caso non è tuttavia chiaro se l'azione viene condannata perché essa è l'espressione di un *determinato atteggiamento morale del contadino nei confronti di altri esseri viventi* oppure perché *i fiori in sé* subiscono un attacco malvagio.

Per alcuni membri è evidente che il concetto di comunità debba essere ampliato oltre la nozione di popolazione vegetale o comunità di riproduzione, in quanto tutti gli esseri vivono in costante interazione con gli altri. Un'argomentazione proposta fa leva sul fatto che le piante, in ragione della loro struttura, sono più esposte e meno resistenti all'ambiente circostante rispetto agli esseri viventi comandati da un sistema nervoso centrale e non legati al luogo d'insediamento. Delimitare le singole piante è dunque un concetto più difficile da realizzare e richiede un approccio diverso rispetto per esempio agli animali. È proprio per questo che la nozione di comunità assume nelle piante un ruolo particolare.

Una posizione che allarga notevolmente i confini della comunità vegetale quale entità fa ricorso al termine «pluralità». La pluralità comprende la natura nella sua globalità e quindi tutte le comunità biologiche. Così, da quella che era una posizione biocentrica si è passati ora a una posizione ecocentrica. Con il concetto di pluralità viene evidenziato l'aspetto dell'interazione tra tutti gli esseri viventi. Eliminando o aggiungendo uno dei protagonisti, cambia l'intera situazione. Riconoscere alle comunità vegetali un valore morale significa esigere l'obbligo di giustificazione per ogni intervento perturbatore.

Contro una simile posizione si può obiettare che *non ogni* cambiamento indotto dall'uomo deve essere considerato di per sé moralmente negativo

né tanto meno essere sempre e comunque equiparato a un deterioramento. Cambiamento ed evoluzione di una comunità sono concetti inseparabili, poiché è solo attraverso il processo di cambiamento che nasce qualcosa di nuovo.

Contro questa obiezione viene argomentato che un cambiamento è sempre moralmente sbagliato se va a discapito di altri beni degni di essere protetti. Questi beni che meritano di essere protetti possono comprendere tutte o solo alcune forme di vita. Uno dei sostenitori di questa posizione, che allarga tuttavia notevolmente la cerchia dei beni degni di protezione, è Albert Schweitzer. Per Schweitzer, *ogni forma di vita* è degna di protezione e quindi *ogni* azione diretta contro una forma di vita pone l'uomo dinanzi a un tragico dilemma: per sopravvivere non può fare a meno di distruggere altre forme di vita. Schweitzer ne deduce che in questo costante dilemma l'uomo è chiamato a comportarsi con ritegno e non in maniera arbitraria nei confronti della natura.

Questa posizione presuppone che si possa arrecare pregiudizio non solo alle comunità vegetali, bensì anche alle singole piante. La critica che è stata mossa contro tale posizione è che essa ha difficoltà a formulare criteri generali per l'utilizzazione delle piante ed è in grado di giudicare soltanto caso per caso – in base alla specifica situazione – se l'utilizzazione delle piante viene fatta con ritegno ed è quindi moralmente accettabile in considerazione del dilemma che si pone.



Esempio di procedimento cognitivo graduale

Procedere in maniera cognitiva nello sfruttare una nuova area edificabile implicherebbe ad esempio una perlustrazione graduale delle condizioni locali per scoprire quali specie vegetali sono presenti e qual è l'interazione tra le piante indigene e l'ambiente circostante. Il luogo non deve essere semplicemente edificato in un modo o nell'altro: le costruzioni devono essere inserite nell'ambiente con attenzione e rispetto.

Prima facie

(loc. lat. «a prima vista»)

Poter *prima facie* disporre liberamente delle piante significa poter fare e lasciar fare nei confronti delle piante tutto ciò che si vuole, fino a quando non emergono nuove prove che ci forniscono buone – vale a dire ragionevoli e autorevoli – ragioni di astenerci da dette azioni.

Un altro argomento di discussione è stata la riflessione secondo cui, qualora non si conosca l'impatto di una data azione su un organismo (e ciò vale soprattutto per le piante), è opportuno supporre che l'effetto sull'«altro» non (ancora) noto potrebbe essere lo stesso che su se stessi. S'imporrebbe quindi un atteggiamento prudente e riguardoso, da intendersi non come approccio empatico e intuitivo, quanto invece come *procedimento cognitivo graduale* finalizzato a scoprire dove inizia lo spazio dell'altro, in modo tale da rispettarne al contempo i confini.

Una larga **maggioranza** dei membri della CENU sostiene la posizione secondo cui l'uomo non può *prima facie* disporre liberamente delle piante nemmeno quando il suo intervento non rappresenta una minaccia per la comunità vegetale o la specie o quando non sussiste un comportamento arbitrario. La **minoranza** ritiene che l'uomo possa *prima facie* disporre liberamente delle piante fintantoché la comunità o la specie vegetale non sia minacciata e il suo intervento non si riveli arbitrario.

I membri condividono all'**unanimità** l'opinione secondo cui l'uomo debba per ragioni morali trattare le piante con ritegno, poiché con le sue azioni può arrecare pregiudizio e talvolta persino eliminare altri concorrenti della natura, modificando di conseguenza le relazioni preesistenti.

Una netta **maggioranza** è inoltre convinta che l'uomo debba per ragioni morali trattare le piante con ritegno,

per il fatto che le singole piante possiedono un valore morale. La **minoranza** sostiene invece che alle singole piante non può essere attribuito un valore morale.

Due delle posizioni sostenute nella Commissione esigono, pur con motivazioni diverse, ritegno nei confronti delle piante. Anche sul significato di «ritegno» si delineano interpretazioni diverse. Comportarsi con ritegno può voler dire che non si devono danneggiare o distruggere in maniera arbitraria le piante, ma può anche implicare l'esigenza di trattare le piante con premura e riguardo, fissando limiti di utilizzazione e sfruttamento. Parlando di atteggiamento dell'uomo nei confronti delle piante c'è chi chiama in causa una precisa pratica sociale, vale a dire l'eccessiva e quindi inammissibile strumentalizzazione delle piante. A differenza dei concetti di valore descritti in precedenza, qui non ci si riferisce in primo luogo al valore morale o al valore relazionale delle piante, quanto invece al *quadro istituzionalizzato* delle pratiche inaccettabili nei confronti di esseri viventi. Comportarsi con ritegno può anche voler significare che è necessaria una motivazione valida e congrua per poter strumentalizzare le piante a tal punto da privarle della loro capacità riproduttiva e di adattamento. Sostenere una simile posizione vorrebbe dire interrogarsi anche su certe pratiche correnti nell'ambito dell'utilizzazione delle piante.

Per una chiara **maggioranza** dei membri della Commissione, trattare le piante con ritegno significa non



danneggiarle o distruggerle in modo arbitrario, vale a dire senza una qualche ragione. Per una **maggioranza** più ristretta, ciò implica inoltre che l'uomo è chiamato a trattare le piante con premura e riguardo, limitandone l'utilizzazione e lo sfruttamento.

Sempre per la **maggioranza**, il concetto di ritegno racchiude in sé la necessità di una motivazione valida e congrua per poter strumentalizzare le piante a tal punto da privarle della loro capacità riproduttiva e di adattamento. La **minoranza** dei membri non vi attribuisce un simile significato.

Una piccola **maggioranza** si spinge oltre, affermando che «comportarsi con ritegno» può implicare anche divieti *assoluti*, come per esempio il divieto di strumentalizzare le piante a tal punto da privarle della loro capacità riproduttiva e di adattamento. Solo una **minoranza** non condivide questa interpretazione.

2.1.2 Specie

Sostenere che la specie è degna di considerazione morale in quanto tale significa sposare la tesi che la specie esiste realmente, ovvero che al concetto di specie corrisponde un'entità reale. Una definizione reale di specie presuppone che tutti gli appartenenti a una stessa specie abbiano necessariamente determinate caratteristiche essenziali. A sostegno di questa posizione viene argomentato che la specie è definita dal punto di vista biologico: gli esseri viventi appartenenti a una specie formano una comunità di riproduzione.

Un'altra posizione parte dal presupposto che i nostri concetti di specie siano definizioni nominali, vale a dire che detti concetti siano introdotti e utilizzati dall'uomo per uno scopo preciso. Le caratteristiche selezionate dall'uomo per designare gli esseri viventi e attribuirli a una determinata specie sono fenomeni osservabili empiricamente. Si tratta per esempio di concordanze nei fenotipi o comunità di riproduzione esclusive, all'interno delle quali esiste una certa variabilità. Non esistono però caratteristiche essenziali ben definite e immutabili, vale a dire un'essenza che tutti gli esemplari di una specie devono necessariamente possedere. Ciò è dovuto al fatto che i processi di trasformazione degli esseri viventi sono sempre gradualità, mentre gli esseri viventi vengono assegnati a una determinata specie sulla base di una pluralità di caratteristiche. Se la specie viene intesa come definizione nominale, ovvero come concetto astratto, essa non può essere degna di considerazione in quanto tale. Il fatto di rifiutare la considerazione morale della specie in quanto tale non esclude tuttavia in nessun modo la possibilità di promuovere la protezione della specie per altri motivi.

Una **maggioranza** risicata sostiene che la specie non è degna di considerazione in quanto tale perché essa ha unicamente valore strumentale o relazionale oppure perché il concetto è una definizione nominale, vale a dire un concetto astratto. I concetti astratti non devono in quanto tali essere considerati moralmente rilevanti.



La **minoranza** ritiene che il modo in cui si affronta il tema della specie corrisponda a una definizione reale, la quale parte dal presupposto che la specie esista realmente e che ad essa corrisponda un'entità reale, degna in quanto tale di considerazione morale.

2.1.3 Individuo

La considerazione morale di singole piante presuppone tra l'altro che l'uomo sappia in cosa consiste l'entità individuale delle piante. Lasciamo per il momento in sospenso questo interrogativo, di cui ci occuperemo più avanti, nell'ambito del quinto livello dell'albero decisionale (si veda punto 2.3). Prima di tutto occorre infatti chiarire quali posizioni etiche giustificano una considerazione morale di singoli esseri viventi in quanto tali. In seguito si dovrà esaminare quali di queste posizioni ammettono una considerazione morale delle piante.

Per risolvere la questione della considerazione morale degli esseri viventi in quanto tali, le posizioni etiche devono essere analizzate alla luce di due domande specifiche: chi è considerato un soggetto morale? Un essere può essere danneggiato in quanto tale?

Risposte alla domanda «chi è considerato un soggetto morale?»:³

- **teocentrismo:** questa posizione si basa sulla concezione che vede in Dio il creatore di tutti gli esseri viventi. L'entità degna di considerazione in quanto tale è Dio. Tutti gli esseri viventi contano in virtù del loro rapporto con Dio;
- **raziocentrismo:** secondo questa posizione, gli esseri sono degni di considerazione in quanto tali a seconda della loro (potenziale) facoltà di ragionare e della loro facoltà astratta di linguaggio;
- **patocentrismo:** questa posizione rimanda alla sensibilità degli esseri viventi, i quali sono degni di considerazione morale solo se senzienti e in grado di percepire un intervento come qualcosa di buono o di cattivo;

³ La posizione dell'antropocentrismo è stata volutamente omessa in questa elencazione. Essa pone l'uomo al centro dell'universo: l'uomo è in quanto tale degno di considerazione ed è lui che attribuisce dei valori agli esseri viventi non umani. Il concetto di «uomo» presuppone tuttavia una concezione teologica dell'essere umano oppure si fonda sull'attribuzione di caratteristiche specifiche, quali ad esempio la facoltà della ragione. In quest'ottica, dietro la posizione antropocentrica si celano in realtà la posizione teocentrica, che fa derivare tutti i valori da Dio, o la posizione raziocentrica, che fa dipendere espressamente la considerazione morale da una caratteristica specifica che però, da un lato, non tutti gli uomini (quali appartenenti alla specie *homo sapiens*) hanno (neanche potenzialmente) e, dall'altro, potrebbe essere presente in alcuni esseri viventi non umani.



- **biocentrismo:** gli esseri viventi sono degni di considerazione morale in quanto tali semplicemente perché vivono.

Nessun membro sostiene la posizione del teocentrismo. Una piccola **minoranza** sostiene la posizione razio-centrica e patocentrica. La netta **maggioranza** sostiene la posizione del biocentrismo.

Questi paradigmi illustrano quali esseri sono degni di considerazione morale in quanto tali. Le quattro posizioni si escludono a vicenda. Per ognuna di esse si potrebbe tuttavia ipotizzare una considerazione morale degli esseri viventi non in quanto tali, ma per altri motivi.

Risposte alla domanda «un essere può essere danneggiato in quanto tale e se sì, in quale misura?»:

- **senzientismo:** un essere vivente può essere danneggiato in quanto tale unicamente se esso è cosciente del pregiudizio che sta subendo;
- **non-senzientismo:** un essere vivente può essere danneggiato anche se non è cosciente di nulla. Un intervento può quindi costituire un pregiudizio anche quando esso non è vissuto come tale.

Una chiara **maggioranza** sostiene la posizione del non-senzientismo e solo una **minoranza** sostiene una posizione basata sul senzientismo.

La posizione teocentrica presuppone una particolare fede in Dio. Inoltre, solo Dio è degno di considerazione

in quanto tale e non gli esseri viventi creati da Dio. Per quanto riguarda il razio-centrismo, vi è unanimità nell'affermare che le piante non possiedono i requisiti della ragione necessari per essere considerate moralmente rilevanti in quanto tali. Ai fini di un'eventuale considerazione morale delle piante in quanto tali rimangono plausibili le posizioni del patocentrismo, del biocentrismo, del senzientismo e del non-senzientismo. Chi sostiene una posizione razio-centrica può essere un fautore del senzientismo come anche del non-senzientismo. I sostenitori del patocentrismo ammettono unicamente una posizione fondata sul senzientismo. Una posizione teocentrica è compatibile sia con il senzientismo che con il non-senzientismo.



2.2 Posizioni che entrano in gioco nella considerazione morale delle piante in quanto tali

Fase II dell'albero decisionale

2.2.1 Patocentrismo: le piante sono degne di considerazione in quanto tali poiché sono in una qualche maniera in grado di percepire qualcosa come buono o cattivo e possiedono pertanto interessi propri

Chi sostiene una posizione patocentrica deve fornire risposta a due domande tra esse collegate, vale a dire se sia possibile fare del bene o del male a una pianta e se una pianta possieda una qualche forma di esperienza interiore. La pianta deve poter percepire un pregiudizio o un beneficio come qualcosa di cattivo o di buono. Il presupposto di un'esperienza interiore positiva o negativa autonoma è la presenza di una sensibilità, intesa come capacità di sentire. Un essere vivente che possiede questi requisiti ha interessi propri. Pertanto, infliggere all'essere vivente un danno che esso è in grado di percepire come pregiudizievole ha rilevanza morale. Se invece un'azione dannosa non può essere percepita come negativa, il fatto di aver inflitto il danno è moralmente irrilevante.

La domanda volta a chiarire se le piante siano o meno senzienti trova numerose risposte:

a le piante non sono senzienti: se una pianta non ha nessun interesse proprio a non essere danneggiata o di-

strutta, secondo questa visione non ha senso parlare delle piante come di soggetti moralmente rilevanti;

b le piante sono senzienti: esse appartengono dunque alla comunità morale;

c non sappiamo se le piante sono senzienti: è possibile che le piante abbiano i requisiti per vivere un'esperienza interiore, ma può anche essere che esse reagiscano semplicemente a stimoli provenienti dall'ambiente circostante, senza essere in grado di percepirli come qualcosa di positivo o di negativo. In una situazione come questa, in cui non ci è dato sapere, possiamo dilungarci in speculazioni oppure verificare se le conoscenze nel campo delle scienze naturali ci forniscono indizi facenti presupporre una sensibilità delle piante.

Alla luce delle conoscenze attuali, **quasi la metà** dei membri dubita che sussista una possibilità che le piante siano senzienti. Un **gruppo ristretto** ritiene invece probabile che le piante siano senzienti. Un secondo **gruppo altrettanto** ristretto sostiene che, sulla base delle conoscenze attuali, non è possibile rispondere alla domanda, mentre una **piccola minoranza** è dell'avviso che non si possa di principio rispondere alla domanda.

Per quanto riguarda il punto c: non sappiamo se le piante hanno una sensibilità

Fase III dell'albero decisionale

Il fatto che gli animali siano esseri viventi sensibili è avvalorato da indi-



zi chiari. Per i vertebrati, i *decapodi* (crostacei a dieci zampe) e i *cefalopodi* (molluschi marini) regna persino una forte convinzione sociale secondo cui questi esseri viventi sono in grado di provare sensazioni. Di tale convinzione si è tenuto conto nella legge sulla protezione degli animali: queste specie sono infatti protette da dolori, sofferenze, spavento e stress, e qualsiasi azione in grado di infliggere loro un simile male deve obbligatoriamente essere giustificata. Per le piante mancano invece indizi altrettanto chiari indicanti una qualche forma di esperienza interiore. Per noi esseri umani (e, in base alla nostra convinzione, per le specie protette nella legge sulla protezione degli animali), l'esperienza interiore è associata a una certa coscienza. Per le piante non disponiamo invece di indizi che facciano ipotizzare una simile consapevolezza.

È ad ogni modo possibile che le piante soddisfino comunque i requisiti necessari per sperimentare una qualche sensibilità. Benché sia noto che le piante non dispongono di un sistema nervoso centrale, è plausibile chiedersi se la sensibilità debba necessariamente dipendere da un sistema nervoso centrale e se un disturbo, per essere considerato tale, debba essere percepito con consapevolezza. Non essendoci modi per scoprirlo, non ci è dato saperlo. È tuttavia pensabile che le piante abbiano altre possibilità per vivere e percepire un intervento pregiudizievole o benefico. Alcune analisi di biologia cellulare fanno supporre che, a livello cellulare, diversi processi e reazioni non differi-

scano sostanzialmente tra le piante e gli animali, giacché essi condividono una genesi di 3 miliardi di anni. Anche le piante possono scegliere tra diversi comportamenti, modificare il proprio comportamento e imparare dall'esperienza. Proprio come gli animali, infatti, le piante reagiscono all'ambiente circostante nell'ambito di complesse interazioni. Gli animali si muovono e rispondono agli stimoli esterni scappando o attaccando, mentre le piante reagiscono modificando i loro processi evolutivi e adeguando il loro processo di crescita. Trova qui espressione l'elevata plasticità dei loro comportamenti. Le piante dispongono inoltre di un sistema ormonale differenziato per la comunicazione interna. Anche il potenziale d'azione della comunicazione cellulare presenta similitudini con i segnali delle fibre nervose degli animali. Le piante hanno possibilità altamente differenziate di reagire al contatto e allo stress, ma anche a predatori e patogeni.⁴

Alla luce dei risultati di queste analisi è opportuno chiedersi se la considerazione morale delle piante possa essere respinta con l'argomentazione che alle piante mancano i requisiti necessari per vivere esperienze negative o positive. Non è chiaro se le piante abbiano una sensibilità, così come non possiamo limitarci ad affermare che non sia così. Di conseguenza, si può argomentare che siano venute meno le ragioni per escludere le piante dalla sfera di ciò che consideriamo moralmente rilevante.

⁴ Jürg Stöcklin, *Die Pflanze. Moderne Konzepte der Biologie*, Berna, 2007.



Il fatto che l'uomo non sappia se le piante siano senzienti è moralmente rilevante?

Fase IV dell'albero decisionale

In una situazione in cui non ci è dato sapere se le piante siano senzienti o meno, occorre chiarire quali sono le possibili conseguenze di questa circostanza. Se il fatto di non sapere è considerato moralmente irrilevante, le piante vengono escluse dalla comunità morale. Se invece il fatto ha rilevanza morale, non si può escludere che le piante siano degne di considerazione in quanto tali.

Il fatto di non sapere se le piante siano esseri sensibili o meno lascia spazio a quattro possibili posizioni:

- a sulla base di indizi si ritiene probabile che le piante siano senzienti e debbano quindi essere considerate moralmente rilevanti;
- b non si esclude che le piante siano senzienti. Il fatto che ciò non possa essere escluso è moralmente rilevante;
- c si suppone che, nel caso delle piante, a differenza di quanto accade ad esempio con le pietre, vi siano condizioni che rendono possibile una loro sensibilità (si pensi alla trasmissione e all'elaborazione delle informazioni). La presenza delle condizioni necessarie alla sensibilità è considerata un fatto moralmente rilevante;
- d si esclude che le piante siano esseri senzienti in quanto mancano validi motivi a sostegno di una simile supposizione.

La posizione a rappresenta la visione più ampia in termini di considerazione morale, in quanto pone sul piatto della bilancia argomentazioni a favore della sensibilità delle piante. La posizione c, al contrario della posizione b, esclude alcune entità, tra cui le pietre, poiché non riconosce motivi validi per prendere in considerazione l'eventualità che simili entità possano essere senzienti. Basarsi su una simile supposizione sarebbe giudicato troppo speculativo dal punto di vista della posizione c. La posizione d esclude già di per sé, e categoricamente, la possibilità di una qualsiasi forma di sensibilità nelle piante.

La **maggioranza** dei membri della Commissione non esclude per lo meno che le piante siano senzienti e che ciò abbia rilevanza sotto il profilo morale. Di questa **maggioranza**, una minoranza ritiene persino probabile che le piante siano senzienti. Un'altra **minoranza** ipotizza che nelle piante siano presenti le condizioni necessarie per poter essere senzienti. La presenza di queste condizioni necessarie alla sensibilità è considerata moralmente rilevante.

La **minoranza** dei membri esclude la possibilità che le piante abbiano una qualche sensibilità, poiché dal loro punto di vista non sussistono motivi validi per ammettere una simile supposizione.



2.2.2 Le piante sono degne in quanto tali di considerazione perché hanno un bene proprio, e quindi qualcosa può essere «nel loro interesse», o perché vivono

Fase III dell'albero decisionale

Anche se le piante non hanno interessi propri, è comunque possibile dire che qualcosa è nel loro interesse, a condizione che esse abbiano un bene proprio. Agli esseri viventi che hanno un bene proprio può essere fatto del bene o del male. Se le piante dispongono di un bene proprio e qualcosa può essere nel loro interesse, ne consegue che sono moralmente rilevanti. Una pianta può essere danneggiata anche se il danno non viene percepito come tale dalla pianta stessa e non ha quindi un impatto diretto.

Se partiamo dal presupposto che le piante hanno un fine proprio (*telos*) per così dire iscritto in esse, pregiudicarne oltre una certa misura la capacità di adattamento e riproduzione richiede l'obbligo di giustificazione, poiché le piante non sono a quel punto più in grado di realizzare il loro *telos*. Le piante aspirano a qualcosa, per esempio a svilupparsi, riprodursi e crescere (in tedesco «Gedeihen»⁵). Cercano a modo loro di conservare il loro bene o addirittura di accrescerlo. Quale bene proprio di

5 Sul concetto di crescita (in tedesco «Gedeihen») si veda anche Angela Kallhoff, *Prinzipien der Pflanzenethik. Die Bewertung pflanzlichen Lebens in Biologie und Philosophie* (Principi etici della vita vegetale: la considerazione della vita vegetale in biologia e in filosofia), 2002.

una pianta si potrebbe considerare per esempio l'evoluzione della specie. Questo concetto è associato a una posizione realistica che attribuisce alle specie determinate caratteristiche essenziali.⁶

Secondo l'opinione di alcuni, la questione della strumentalizzazione eccessiva delle piante va oltre la limitazione del *telos*. Il punto non è solo che alle piante vengono preclusi i loro propri fini, ma che su di esse l'uomo esercita pieno potere di disporre liberamente, con la conseguenza che il rapporto tra uomo e esseri viventi viene modificato in maniera moralmente inaccettabile.

Fase IV dell'albero decisionale

Se ipotizziamo che le piante abbiano un bene proprio, la domanda volta a capire se un'azione pregiudizievole o distruttiva a danno delle piante debba essere giustificata trova le seguenti possibili risposte:

- è moralmente neutro danneggiare o distruggere il bene proprio delle piante;
- è moralmente un male danneggiare o distruggere il bene proprio delle piante;
- non sappiamo se sia moralmente un male oppure se sia moralmente neutro danneggiare o distruggere il bene proprio delle piante;
- non saperlo è moralmente irrilevante;
- non saperlo è moralmente rilevante.

6 Si tratta qui di chiarire una questione centrale nel confronto tra le posizioni del realismo e del nominalismo. Al riguardo si veda anche il punto 2.1.2.



La **maggioranza** è del parere che sia necessaria una giustificazione per disturbare la *capacità di sviluppo* delle piante.

Una **maggioranza** meno marcata sostiene inoltre che sia necessario l'obbligo di giustificazione per disturbare la *vita* delle piante.

2.3 Chi ha un bene proprio e quindi interessi propri?

Fase V dell'albero decisionale

Rimane ora da chiarire quale unità vegetale possa avere un bene proprio e – qualora sia un essere senziente – possa disporre anche di interessi propri. Entrano in linea di conto le seguenti possibili risposte:

- moduli vegetali in grado di sopravvivere autonomamente: a differenza degli animali, nei quali le singole cellule e i singoli organi non possono esistere da soli, nel mondo vegetale alcuni moduli sono in grado di vivere autonomamente;
- la singola pianta;
- una rete di piante (popolazione);
- non lo sappiamo;
 - a questa domanda può essere data una risposta generale;
 - a questa domanda può essere data una risposta solo in base al caso specifico;
 - questa domanda deve rimanere aperta.

Le piante hanno una struttura non centralizzata, bensì modulare. È pertanto opportuno verificare se nel mondo

vegetale singoli moduli in grado di vivere autonomamente possano essere oggetto di una considerazione morale, fermo restando che le piante attuano un coordinamento superiore dei singoli moduli. Dalle analisi svolte sulla crescita delle radici di due piante clonate piantate l'una accanto all'altra è emerso con chiarezza che le piante sono in grado di distinguere tra il sé e l'altro. Verrebbe di conseguenza a cadere la possibilità che i moduli vegetali possano fungere da soggetti moralmente rilevanti.

Nessun membro sostiene la posizione secondo cui il singolo modulo vegetale è degno di considerazione in quanto tale.

La **maggioranza** dei membri considera soggetto moralmente rilevante la singola pianta.

Una **maggioranza** più ristretta ritiene inoltre che le reti vegetali siano soggetti moralmente rilevanti.

Una piccola **minoranza** è del parere che alla domanda su cosa sia il soggetto moralmente rilevante si possa rispondere unicamente in base al caso specifico.



2.4 Che peso hanno gli interessi delle piante rispetto agli stessi interessi di altri esseri viventi?

Quanto contano gli interessi dei soggetti moralmente rilevanti? Le risposte possibili sono fondamentalmente due:

- la posizione egualitaria si fonda sul principio che in tutti gli esseri viventi si debba considerare e trattare ciò che è uguale in modo uguale e ciò che è diseguale in modo diseguale. Questa posizione ammette la possibilità che le piante possano effettivamente avere interessi uguali a quelli di altri esseri viventi e che detti interessi debbano considerarsi alla pari;
- secondo la posizione gerarchica, gli esseri viventi meritano rispetto morale, ma non tutti allo stesso modo. Se a contare è l'appartenenza alla specie, a parità di interessi quelli dell'uomo hanno la precedenza sugli interessi delle piante (o degli animali); se invece a contare è la complessità delle caratteristiche, più le caratteristiche sono simili a quelle dell'uomo in termini di complessità, maggiore è il loro valore morale.

La critica che può essere mossa alla posizione gerarchica è che non è chiaro il motivo per cui l'appartenenza alla specie o la complessità delle capacità debbano essere moralmente rilevanti. A questa obiezione si ribatte in genere sottolineando il fatto che la complessità del *telos* dell'essere vivente è correlata alla sua capacità di percepire i disagi. Occorre poi ricordare che la

comprensione dell'uomo è fortemente condizionata, nel senso che rimane legata alle possibilità insite della nostra natura e a quelle che ci siamo conquistati nella nostra cultura: non possiamo dunque sfuggire alla nostra prospettiva umana. Questo dato di fatto non esclude tuttavia la possibilità di attribuire uno statuto morale anche ad altri esseri viventi.

La **maggioranza** sostiene che le azioni *verso singole* piante necessitano di ragioni meno convincenti a giustificazione della loro utilizzazione rispetto a quanto non s'imponga invece per la stessa utilizzazione nel caso di animali (vertebrati) ai sensi della legge sulla protezione degli animali. La **minoranza** è del parere che in merito a questo tipo di gerarchizzazione si possa decidere solo caso per caso.

Per quanto riguarda il trattamento delle *specie vegetali*, una **maggioranza** risicata è convinta che un pregiudizio arrecato a una specie vegetale abbia la medesima rilevanza morale di quello stesso pregiudizio arrecato a una specie animale (di vertebrati). La **minoranza** assoluta sostiene che i due pregiudizi debbano essere valutati non in maniera egualitaria, bensì gerarchica. Una piccola **minoranza** ritiene invece che non si possa rispondere alla domanda così come essa è formulata.



3 Conclusioni sull'utilizzazione delle piante

Come emerso nel corso della discussione, i membri della CENU non sostengono nessuna posizione etica di principio unitaria e, di conseguenza, anche le loro opinioni sulle singole questioni non sono di regola unanimi. È stato tuttavia possibile trarre alcune conclusioni sull'utilizzazione delle piante che vedono concordi tutti o la maggioranza dei membri:

1. Arbitrio

Tutti i membri della Commissione considerano moralmente inaccettabile un comportamento arbitrario, vale a dire ingiustificatamente dannoso, nei confronti delle piante. È ritenuto ingiustificatamente dannoso, ad esempio, decapitare senza alcuna ragione plausibile i fiori selvatici lungo il ciglio della strada.

2. Strumentalizzazione

Per la **maggioranza**, la completa strumentalizzazione delle piante richiede l'obbligo di giustificazione morale, a prescindere dal fatto che si tratti di comunità, specie o individui.

3. Proprietà sulle piante

La **maggioranza** è inoltre convinta che le piante, intese come comunità, specie o individuo, si sottraggano per motivi morali al concetto assoluto di proprietà. In base a questa visione, nessuno può trattare le piante a proprio libero piacimento. La **minoranza** giunge alla conclusione che, qualora si tratti di piante di proprietà, non sono applicabili limitazioni alla loro utilizzazione.

4. Modificazione genetica

Secondo l'opinione della **maggioranza**, la modificazione genetica delle piante non è contraria all'idea della dignità della creatura, nella misura in cui ne sia garantita l'autonomia, la capacità di riprodursi e la capacità di adattarsi. Non si esclude una limitazione della modificazione genetica delle piante per motivi di etica sociale, ma questo aspetto non è oggetto della presente discussione.

5. Brevettabilità

Per la **maggioranza**, l'interrogativo sulla giustificazione etica della

brevettabilità delle piante è una questione di etica sociale e non ha nulla a che vedere con il fatto che le piante possano essere degne di considerazione in *quanto tali*. Pertanto, neanche questo interrogativo è oggetto della presente discussione. La **minoranza** sostiene che la brevettabilità in sé delle piante è moralmente inaccettabile e contraria al principio della dignità della creatura nel regno vegetale.

6. Pluralità

Secondo la **maggioranza** dei membri, parlando di modificazione genetica delle piante bisogna sempre tener conto della necessità di preservare e garantire la struttura delle relazioni naturali, vale a dire delle relazioni che non sono opera dell'uomo.

7. Proporzionalità

La **maggioranza** ritiene che ogni azione che coinvolge le piante o è diretta contro di esse sia moralmente giustificata qualora serva all'autoconservazione dell'uomo, a patto che soddisfi i principi della proporzionalità e della prevenzione.



Correlazione tra le conclusioni 1 e 3

Nella conclusione 3 prendono forma i diversi atteggiamenti morali secondo cui le piante non debbano essere distrutte in maniera arbitraria, come sostenuto all'unanimità nella conclusione 1. Come traspare al punto 3, la maggioranza considera ciò moralmente inaccettabile, poiché alla *pianta* in sé viene fatto del male senza ragione e quindi ingiustificatamente. La minoranza giudica sì inaccettabile una simile azione, ma per un altro motivo, ovvero perché in questa azione distruttiva a danno dei fiori selvatici trova espressione *un atteggiamento moralmente condannato* del contadino.

Limitazioni etico-sociali

L'etica sociale non si occupa in prima linea delle azioni individuali dell'uomo, bensì delle strutture e delle istituzioni sociali che autorizzano e promuovono alcune azioni individuali, proibendone o limitandone delle altre. Le strutture sociali non sono però fini a se stesse e devono essere continuamente verificate per chiarire in che modo esse influenzano l'interazione tra i vari attori coinvolti e come ciò si ripercuote sulle azioni degli individui e delle comunità. L'uso dell'ingegneria genetica in agricoltura è un esempio di questo genere di struttura sociale in grado di influenzare il margine d'azione degli agricoltori. Se il ricorso all'ingegneria genetica nelle piante causa ingiustizie all'interno di una comunità, è probabile che siano poste limitazioni etico-sociali all'applicabilità di queste pratiche.



Aprile 2008

*Editore: Commissione federale d'etica per la
biotecnologia nel settore non umano CENU*

*Redazione: Ariane Willemsen, segretaria della CENU
c/o Ufficio federale dell'ambiente UFAM
CH-3003 Berna
tel. +41 (0)31 323 83 83
fax +41 (0)31 324 79 78
ekah@bafu.admin.ch*

*Traduzione: Chiara Francese-Marinolli, in collabo-
razione con il Servizio linguistico italiano dell'Uffi-
cio federale dell'ambiente (UFAM)*

*Grafica e layout: Atelier Bundi, CH-Boll
Illustrazioni: © Buendía*

*La versione cartacea del presente rapporto è
disponibile in lingua francese, tedesca e inglese.*

*Riproduzione autorizzata con indicazione della
fonte. I diritti di riproduzione delle immagini devo-
no essere richiesti separatamente.*



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commissione federale d'etica per
la biotecnologia nel settore non
umano (CENU)**

