

Riassunto

Questo articolo riflette sui vari possibili metodi di produzione di energia nucleare da un punto di vista etico. La produzione e il consumo di energia nucleare pongono il problema della giustizia intergenerazionale; in altre parole, stiamo usando una risorsa non rinnovabile sotto forma di uranio, mentre le scorie radiotossiche che vengono generate comportano oneri potenziali a lungo termine.

Io sostengo che l'opzione moralmente desiderabile dovrebbe quindi essere quella di cercare di salvaguardare gli interessi delle generazioni future. La generazione attuale ha almeno due doveri nei confronti dei posteri:

(1) non mettere in pericolo la sicurezza delle generazioni future o imporre loro danni e

(2) sostenere il benessere futuro nella misura in cui ciò sia possibile con le risorse energetiche disponibili.

Questi doveri sono presentati come doveri pluralista prima facie (o ragioni che impongono il dovere), il che implica che potrebbero essere annullati da doveri moralmente più impellenti. Se non siamo in grado di soddisfare entrambi questi doveri prima facie contemporaneamente, dovrebbe essere in particolare il dovere di non imporre danni ai posteri che dovrebbe essere l'incentivo principale dietro la produzione di energia nucleare. Questo sostiene gli argomenti a favore dell'introduzione di un nuovo ciclo del combustibile (suddivisione e trasmutazione) che può ridurre sostanzialmente la durata delle scorie e quindi anche potenziali oneri futuri. Tuttavia, l'ulteriore sviluppo e l'applicazione di questo ciclo di combustibile scientificamente provato ma non ancora industrializzato danno luogo a ulteriori oneri aggiuntivi per i contemporanei. Questo articolo esamina la portata del rigore morale del dovere di non nuocere ricercato per situazioni in cui l'interesse futuro dovrebbe guidarci nella nostra scelta di una certa tecnologia.

Introduzione

Il recente incidente nucleare di Fukushima Daiichi in Giappone ha nuovamente portato il dibattito sul nucleare alla ribalta delle polemiche. Mentre il Giappone sta cercando di evitare un ulteriore disastro, molte nazioni stanno riconsiderando il futuro dell'energia nucleare nella loro regione.

I molti vantaggi dell'energia nucleare derivano in gran parte dal fatto che grandi quantità di energia possono essere prodotte da piccole quantità di combustibile dando luogo a emissioni di gas serra molto basse. È soprattutto in combinazione con la crescente domanda mondiale di energia e le crescenti preoccupazioni per il cambiamento climatico che l'energia nucleare ha attirato sempre più l'attenzione negli ultimi anni.

Un altro importante vantaggio del nucleare è che riduce la dipendenza dei paesi dal combustibile fossile per il loro approvvigionamento energetico. Questo è il motivo per cui un paese come il Giappone, quasi senza riserve di petrolio e gas ha sempre attinto molto all'energia nucleare; una su otto delle centrali nucleari del mondo si trova attualmente in Giappone.

Ovviamente, l'energia nucleare ha anche gravi svantaggi, basti pensare a ai rischi di incidenti - il disastro in corso in Giappone parla da solo - ci sono preoccupazioni per la sicurezza in relazione alla proliferazione delle armi nucleari e, in effetti, c'è la questione delle scorie a lunga vita. In questo articolo non intendo essere coinvolto nel dibattito generale sulla desiderabilità. Affermo che quando si riflette attentamente sul mix energetico auspicabile per il futuro, si deve riflettere sull'energia nucleare in relazione alle altre fonti di energia. Nel fare ciò, si dovrebbe prima essere consapevoli

degli aspetti distintivi della tecnologia nucleare, come i problemi che le scorie a lunga vita pongono alle generazioni future. Dovremmo inoltre includere diversi metodi tecnologici nel processo di produzione (o cicli di combustibile) poiché questi metodi affrontano in modo diverso gli aspetti distintivi.

In questo articolo, introduco l'opzione desiderabile in relazione alla produzione di energia nucleare che affronterò da un punto di vista morale. In altre parole, se noi intendiamo continuare con la produzione di energia nucleare, quale tecnologia è più moralmente desiderabile? Quest'ultima sarà affrontata dal punto di vista dei doveri dei contemporanei se vogliamo salvaguardare gli interessi delle generazioni future. Ci sono due ragioni fondamentali per concentrarsi sull'interesse dei posteri quando si affronta la questione della desiderabilità: (1) nel produrre energia nucleare, stiamo creando un problema intergenerazionale; cioè, i benefici sono prevalentemente per questa generazione e gli oneri saranno, in parte, rinviati e (2) siamo in una posizione temporalmente vantaggiosa di visitare i costi sui nostri discendenti e quindi possiamo facilmente sfruttare questa posizione.

1 Produzione di energia nucleare e responsabilità temporali

Ci sono due ragioni per cui la produzione di energia nucleare di questa generazione crea il problema della giustizia intergenerazionale. Prima di tutto, se assumiamo che tutte le generazioni (la nostra e quelle successive) abbiano accesso alle stesse risorse finite (uranio) e che potremmo essere in grado di influenzare asimmetricamente il loro interesse, un "Pure Intergenerational Problem" (PIP), come sostenuto da Gardiner (2003), emergerà, che è in effetti una forma esacerbata del dilemma del prigioniero estesa sulle generazioni.

Egli immagina un mondo composto da gruppi temporalmente distinti che possono influenzarsi reciprocamente in modo asimmetrico; "i gruppi precedenti non hanno nulla da guadagnare dalle attività o dagli atteggiamenti dei gruppi successivi".

Ogni generazione ha accesso ad una diversità di beni temporalmente diffusi. Impegnarsi in attività con tali beni culmina in modesti benefici presenti e sostanziali costi futuri e questo a sua volta pone il problema della giustizia.

Un esempio tipico del PIP è il consumo generale di energia (combustibile fossile) situazione che è caratterizzata da effetti immediati prevalentemente buoni ma effetti cattivi differiti in termini di emissioni di gas serra antropogenici che causano il cambiamento climatico.

La giustizia intergenerazionale e il cambiamento climatico hanno ricevuto crescente attenzione negli ultimi anni (Page 1999; Shue 1999; Gardiner 2001; Athanasiou e Baer 2002; Shue 2003; Meyer e Roser 2006; Page 2006). Il principale alla base di queste discussioni è che il cambiamento in un sistema climatico che minaccia l'interesse delle generazioni future solleva questioni riguardanti la giustizia e la posterità. La stessa logica si applica anche alla produzione di energia nucleare. Nel caso della combustione di combustibili fossili, è l'emissione di gas serra che può innescare cambiamenti climatici a lungo termine per i posteri, mentre nel caso dello sfruttamento dell'energia nucleare, è la creazione di scorie radiotossiche a vita lunga che potrebbero potenzialmente porre problemi di sicurezza e problemi di sicurezza per le generazioni future. Oltre alla presenza di rifiuti a vita lunga, l'esaurimento di una risorsa non rinnovabile (l'uranio) nella produzione di energia nucleare aggiunge un'altra importante dimensione intergenerazionale al problema.

Un'ulteriore caratteristica saliente di questo problema è che potrebbe essere "perfettamente conveniente" per la generazione presente "sfruttare la sua posizione temporale" e far ricadere i costi sulle generazioni future (Gardiner 2006, 408). Permettetemi di elaborare cosa si intende qui per la

nostra posizione temporale vantaggiosa. Quando si parla di benefici futuri, un tipico argomento economico è che le generazioni future staranno meglio della generazione presente, il che dovrebbe giustificare un trattamento diverso dei benefici futuri. Questo ovviamente è in conflitto con la posizione vantaggiosa della generazione presente. Che cosa è l'opzione moralmente desiderabile per la produzione di energia nucleare inteso con la nostra posizione vantaggiosa è, tuttavia, il semplice fatto che noi viviamo ora mentre loro vivranno in futuro. Quindi noi siamo - temporalmente parlando - in una posizione tale da influenzare i loro interessi, mentre loro non possono influenzare i nostri in alcun modo. In nelle discussioni sull'energia nucleare, possiamo facilmente passare il peso delle scorie ai posteri e questo ci rende suscettibili al "problema della corruzione morale" (Gardiner 2006, 408).

Questo ci fornisce un terreno morale per difendere gli obblighi verso le future generazioni future

[...]

Barry descrive gli aspetti normativi della nozione di sviluppo sostenibile e commentando che il valore di un'entità X così come ne godiamo dovrebbe essere sostenuto nel futuro in modo che le generazioni future non scendano al di sotto del nostro livello di X. Presenta poi i principi per i teoremi di uguaglianza fondamentale, due dei quali sono il principio di responsabilità - "un risultato negativo di cui qualcuno non è responsabile fornisce un caso prima-facie di compensazione" - e il principio degli interessi vitali: "l'ubicazione nello spazio e nel tempo non influisce di per sé sui diritti legittimi... [quindi] gli interessi vitali delle persone nel futuro hanno la stessa priorità degli interessi vitali delle persone nel presente" (Barry 1999, 97-99). Qual è questa preziosa entità di X che dovrebbe essere distribuita equamente tra le generazioni? Questa è la prossima domanda che dobbiamo porci. Barry propone l'opportunità come metrica della giustizia: un requisito della giustizia è che "la gamma complessiva di opportunità aperte alle generazioni successive non dovrebbe essere ristretta. Se alcune aperture sono chiuse dall'esaurimento o da un danno irreversibile all'ambiente, altre dovrebbero essere create (se necessario al costo di qualche sacrificio) per compensare" (Barry 1978, 243).

[...]

Dovremmo ricordare i due aspetti intergenerazionali della produzione di energia nucleare e come questi potrebbero influenzare le pari opportunità dei posteri. Il primo aspetto intergenerazionale delle discussioni relative dell'energia nucleare è il fatto che ci lasciamo dietro scorie radiotossiche con periodi di vita tremendamente lunghi. Se non vengono smaltite correttamente, queste scorie possono influenzare la sicurezza delle generazioni future e quindi anche i loro interessi vitali. Quindi, il primo dovere intergenerazionale che discuterò è che riguarda la sicurezza delle generazioni future o i loro interessi vitali. Il secondo aspetto intergenerazionale della produzione di energia nucleare è il fatto che esaurendo una risorsa non sostituibile (l'uranio), stiamo dando alle future alle generazioni future un minore accesso ad essa. Se supponiamo che il benessere dipenda significativamente dalla disponibilità di risorse energetiche, siamo nella posizione di influenzare le opportunità future di benessere. Da quest'ultimo, concludo che abbiamo l'obbligo morale di assicurare opportunità future di benessere - o di sostenere il benessere futuro - nella misura in cui può essere raggiunto dalla disponibilità di tali risorse energetiche.

2 La morale Pluralista

I pluralisti credono che la moralità non possa essere catturata in un singolo principio o valore nel modo in cui viene fatto con visioni moniste come l'utilitarismo. Sono concepibili situazioni in cui una

pluralità di caratteristiche moralmente rilevanti dovrebbe essere presa in considerazione; la questione di come agire dipende poi da quale di queste caratteristiche morali è più convincente, e questo a sua volta dipende dal contesto della situazione. Tali doveri sono validi fino a quando non vengono superati da altri doveri moralmente più stringenti.

Come i pluralisti morali, anche io considero impossibile catturare tutte le caratteristiche moralmente rilevanti in un singolo principio o valore. I due doveri presentati in questo articolo assomigliano, in una certa misura, ad alcuni doveri fondamentali. Per esempio, la trasmissione delle risorse alle generazioni future potrebbe essere un derivato del dovere di giustizia, mentre il fatto di non mettere a repentaglio gli interessi vitali delle persone future può rientrare nel dovere di non-maleficenza. Tuttavia, a differenza di chi afferma che i doveri primari di base (o fondamentali) dovrebbero essere dati per scontati come "assiomi matematici" o visti come "parte della natura fondamentale dell'universo", io derivo questi doveri dalla natura intergenerazionale della produzione e del consumo di energia nucleare.

2.1 Il dovere di non danneggiare le persone future

Seguendo il principio di interesse vitale di Barry, secondo cui "gli interessi vitali delle persone nel futuro hanno la stessa priorità degli interessi vitali delle persone nel presente" (Barry 1999, 97-99), presento l'obbligo di non influenzare negativamente gli interessi vitali delle generazioni future salvaguardando la loro sicurezza. Questo può essere alternativamente definito l'obbligo di "non danneggiare" i posteri. C'è qualcosa da dire sulle origini e le applicazioni di questo principio. Uno degli obblighi etici fondamentali che sottolineano tutte le interazioni umane è quello di evitare il danno agli altri. Nell'interazione sociale tra persone, per esempio, è stato sostenuto che un individuo è sovrano finché non danneggia un altro individuo (Mill 1859/1998: 14). Questo principio di non nuocere è anche una fede principale per i professionisti della sanità; la massima correlata che viene frequentemente invocata nella sanità è così: "non nuocere sopra ogni cosa" (Beauchamp e Childress 2009: Ch. 5). Ciò che è particolarmente interessante del principio di precauzione è che sposta l'onere della prova; così, dovremmo astenerci da un'attività (ad esempio, lo sviluppo o l'applicazione di una tecnologia) a meno che non ci siano prove sufficienti che non causerà gravi danni (Jonas 1984). I critici sostengono che questo principio pone l'asticella così in alto che potrebbe ostacolare l'innovazione tecnologica, ma la questione di dove fissare l'asticella è una questione di come interpretare il principio di precauzione di fronte all'incertezza. Il principio di precauzione ha, sopra ogni altra cosa, "un ruolo propositivo nel guidare la futura azione politica e normativa" (O'Riordan e Cameron 1994, 16). Il dovere di non nuocere, come sostenuto qui, assomiglia al principio di precauzione in quanto ci spinge ad astenerci dall'azione ogni volta che le nostre azioni potrebbero risultare in un danno inflitto alle generazioni future. Così, in questa interpretazione, non garantiremmo alle generazioni future "pari opportunità"; piuttosto, dovremmo astenerci dall'azione se tale azione potrebbe mettere in pericolo le "pari opportunità" dei posteri.

Ho sostenuto in precedenza che ogni volta che siamo nella posizione di influenzare negativamente le opportunità future, dovremmo fare attenzione a non restringere queste opportunità. Un modo chiaro in cui possiamo influenzare negativamente l'interesse futuro è lo smaltimento inappropriato delle scorie nucleari. Nel mio conto "nessun danno", ciò che è considerato di interesse vitale si riferisce alle questioni di sicurezza e protezione. È qui che si trova il potenziale pericolo se le scorie nucleari vengono smaltite in modo inappropriato. Per riassumere, gli agenti morali hanno il dovere primario di non infliggere alle generazioni future il rischio di danni se tale rischio potrebbe eventualmente culminare nella violazione degli interessi vitali delle generazioni future e potrebbe quindi mettere in pericolo le loro pari opportunità.

2.2 Il dovere di sostenere il benessere futuro

Il secondo obbligo riguarda il consumo appropriato di risorse non riproducibili o a ciò che è noto come "resourcism" intergenerazionale. Brian Barry (1989a: 515) afferma che "da una prospettiva temporale, nessuna generazione ha una pretesa migliore o peggiore di qualsiasi altra di godere delle risorse della terra". Sarebbe, tuttavia, irrazionale aspettarsi che l'attuale generazione lasci tutte le risorse non rinnovabili ai suoi successori.

Per prima cosa, tale restrizione influenzerebbe seriamente il benessere attuale, che inevitabilmente condizionerebbe anche il benessere futuro. Un'altra cosa è che un tale divieto non includerebbe solo le generazioni presenti ma anche quelle future e quindi non gioverebbe a nessuno (Gosseries 2001, 344). Poiché replicare tali risorse non è un'opzione, Barry (1989a, 519) sostiene che dobbiamo offrire una compensazione a per le risorse esaurite "nel senso che le generazioni successive non dovrebbero stare peggio [...] di quanto sarebbero state senza l'esaurimento".

Se assumiamo che il benessere e la prosperità dipendano fortemente dalla disponibilità di risorse energetiche che potrebbe essere sostenuta storicamente considerando gli sviluppi dall'epoca dal tempo della rivoluzione industriale fino ai giorni nostri, sosterei che dovremmo compensare una riduzione delle opportunità di benessere che può essere causata dalle risorse energetiche. La domanda che sorge allora è quella del perché dovremmo lasciare la stessa quantità di beni (o risorse) ai nostri discendenti.

Wilfred Beckerman (1999, 73) sostiene che prendere gli attuali livelli di benessere come punto di confronto è arbitrario e non ha alcun significato normativo quando si tratta di sostenere il dovere intergenerazionale; "le generazioni passate sembrano essere sopravvissute con molto meno". (Barry 1999: 106), d'altra parte, afferma che "a meno che le persone nel futuro possano essere ritenute responsabili della situazione in cui si trovano, non dovrebbero stare peggio di noi". Per elaborare il ragionamento di Barry, sosterei che noi, la generazione presente, abbiamo il dovere primario di compensare le generazioni future per le risorse non rinnovabili che abbiamo esaurito (l'uranio). In questo articolo, non mi sto concentrando sulla questione di quanto compensare; la mia affermazione è semplicemente che le generazioni future dovrebbero almeno avere accesso a risorse equivalenti a quelle a cui noi abbiamo avuto accesso e che necessitano di qualche tipo di compensazione.

3. Il rigore morale dei doveri temporali: Conflitto interno

Finora, due doveri temporali sono stati formulati per la presente generazione in termini di doveri primari, con l'avvertenza che in possibili situazioni conflittuali, essi potrebbero essere scavalcati da doveri più impellenti. Per rispettare questi doveri, abbiamo bisogno di implementare certe tecnologie; potrebbero però verificarsi due tipi di conflitti.

In primo luogo, ci potrebbe essere un conflitto interno in situazioni in cui una certa tecnologia non ci permette di compiere entrambi i doveri contemporaneamente; quale dovere dovrebbe allora avere la priorità? Il secondo tipo di conflitto che potrebbe verificarsi è il conflitto intergenerazionale; l'applicazione delle nuove tecnologie potrebbe spostare l'equilibrio di oneri e benefici per le generazioni presenti e future. Diventerebbero quindi pensabili situazioni in cui avremmo bisogno di imporre più oneri alle generazioni presenti per onorare i nostri doveri verso i posteri, il che solleva la questione se i nostri doveri temporali possano essere considerati decisivi quando sono in conflitto con gli altri doveri che abbiamo verso le generazioni presenti.

Il conflitto interno si verifica quando non possiamo rispettare entrambi i doveri contemporaneamente. La domanda che ne consegue è: siamo più obbligati a considerare il benessere degli altri o abbiamo un dovere maggiore di non far loro del male o almeno di diminuire la probabilità del male? In termini più filosofici, ci si può chiedere se il dovere positivo di assicurare benefici ai posteri sia in linea di principio moralmente più impellente del dovere negativo di non danneggiare i posteri.

Valutiamo ora se la distinzione presentata tra i due doveri è così netta come è stato indicato qui; qualsiasi sovrapposizione o interdipendenza potrebbe influenzare la loro severità morale. Si può, per esempio, sostenere che se le generazioni future devono godere delle loro pari opportunità di benessere, devono prima essere garantite la loro salute e sicurezza. In altre parole, per poter godere dei frutti delle risorse a loro disposizione, le generazioni future devono prima essere protette dalle radiazioni ionizzanti (si presume che anche in futuro l'esposizione alle radiazioni ionizzanti porterà a gravi problemi di salute).

È vero che il dovere di non nuocere è un prerequisito fondamentale collegato al dovere di sostenere il benessere, ma la portata del dovere di non nuocere è molto più ampia. Mettere in pericolo la sicurezza e la salute delle persone del futuro sarebbe sbagliato, indipendentemente dal dovere di sostenere il benessere. Ciò che è così innatamente moralmente sbagliato è il fatto che le persone future la cui sicurezza e l'incolumità sono plausibilmente compromesse dall'esposizione alle radiazioni non sarebbero mai in grado di godere di "pari opportunità". Quindi, la distinzione in termini di tipi di beni che questi doveri proteggono sarà ancora valida. Al contrario, possiamo sostenere che non rispettare il dovere di sostenere il benessere potrebbe essere visto come dannoso. In altre parole, senza un approvvigionamento energetico sicuro e accessibile, molti bisogni fondamentali come le cure mediche saranno inevitabilmente compromessi, il che potrebbe danneggiare le generazioni future.

Un'altra importante distinzione che dovremmo fare tra i due doveri riguarda i periodi di tempo (e quindi il numero di generazioni) a cui si riferiscono. Il dovere di sostenere il benessere è stato presentato come un dovere positivo relativo all'arco di tempo durante il quale potremmo influenzare la vita delle prossime generazioni future influenzando la disponibilità delle risorse energetiche. Tuttavia, la nostra conoscenza sulla disponibilità futura di energia è molto limitata.

Un'altra questione importante nel valutare la severità morale dei due doveri in relazione l'uno all'altro è il fatto che il dovere di sostenere il benessere e la conseguente nozione di compensazione si basano sul serio presupposto che lo sviluppo dell'energia nucleare continuerà. Mentre si può sostenere che l'esaurimento delle risorse non rinnovabili crea l'obbligo di compensare le generazioni future, sono necessarie ulteriori giustificazioni per dimostrare che tale compensazione rientra nei limiti dell'opzione nucleare. Si può anche sostenere che la disponibilità di altre risorse energetiche adeguate dovrebbe contrastare l'esaurimento dell'uranio come risorsa non rinnovabile e che l'energia solare ed eolica dovrebbero, per esempio, essere promosse (Pearce e Turner 1990). Tuttavia, l'attenzione di questo articolo si concentra sui limiti della tecnologia nucleare. Ci sono alcune caratteristiche della tecnologia nucleare che sono estranee ad altre risorse non rinnovabili (come il combustibile fossile) e che quindi potrebbero, in qualche misura, giustificare l'esplorazione della possibilità di compensazione entro i confini di questa tecnologia. Un possibile modo di compensare è, per esempio, rendere più efficienti i metodi di produzione dell'energia. A differenza del petrolio, del gas o del carbone, possiamo utilizzare il combustibile nucleare in modo sostanzialmente più efficiente, riciclando e riutilizzando le scorie. Inoltre, ci sono metodi di produzione nucleare che producono più combustibile di quello che consumano.

In conclusione, se assumiamo che la produzione di energia nucleare continuerà, possiamo dire che le tecnologie da preferire dovrebbero essere quelle che mantengono più opzioni di risorse aperte alle generazioni future. Se le generazioni future utilizzeranno alla fine le risorse nucleari disponibili è qualcosa che non possiamo e forse non dovremmo nemmeno voler decidere per loro; ci limitiamo a fornire loro l'opportunità di farlo. Non c'è dubbio, tuttavia, che la compensazione a lungo termine in termini di estensione del combustibile nucleare sia valida se, e solo se, assumiamo che la fissione nucleare (cioè l'attuale metodo di produzione di energia nucleare) continuerà per un lungo periodo di tempo.

Per ricapitolare, l'argomento esposto in questa sezione è che - a parità di condizioni - il dovere primario di non imporre danni alle generazioni future è moralmente più impellente del dovere di sostenere il benessere regolando le risorse energetiche. Questo non dovrebbe, tuttavia, essere interpretato in termini assoluti perché la rilevanza morale ci richiede di considerare tutti i doveri primari e affrontare i loro potenziali conflitti.

5 Conflitti intergenerazionali e tre sfide

Finora ho sostenuto che abbiamo due doveri temporali nei confronti dei posteri. Abbiamo anche concluso che in una situazione di parità, il dovere di non nuocere dovrebbe avere la precedenza sul dovere di sostenere il benessere futuro.

Si potrebbero fare almeno tre obiezioni all'idea di accettare ulteriori oneri per i contemporanei al fine di ridurre la probabilità di causare danni alle generazioni future remote.

La prima ha a che fare con la sicurezza a lungo termine che i depositi geologici presumibilmente garantiscono, in modo che non ci sia bisogno di disattivare ulteriormente i rifiuti. Una seconda controreplica a questo punto di vista è l'affermazione che porre ulteriori oneri di sicurezza sui contemporanei è altamente indesiderabile e quindi ingiustificato. L'ultima obiezione riguarda la distribuzione di questi oneri aggiuntivi tra i contemporanei.

Perché dovremmo accettare altri oneri attuali? Alcuni sostengono che la tecnologia attuale è perfettamente in grado di gestire il problema delle scorie. La Nuclear Energy Agency (NEA-OECD 1999, 11) articola questo consenso come segue: "Le potenziali formazioni geologiche ospitanti sono scelte per la loro stabilità a lungo termine, la loro capacità di ospitare l'impianto di smaltimento dei rifiuti, e anche la loro capacità di prevenire o attenuare fortemente qualsiasi eventuale rilascio di radioattività. Alcuni paesi come la Finlandia hanno già scelto i loro siti di deposito per i rifiuti ad alta attività, e la Svezia ha ristretto la sua attenzione a due possibili siti (Rogers 2009). Alla luce di queste considerazioni, sembra ingiustificabile imporre più rischi alla generazione attuale solo per ridurre la durata di vita dei rifiuti. Tuttavia, uno dei problemi dello smaltimento dei rifiuti a lungo termine è l'incertezza intrinseca sia in termini di previsioni tecniche che riguardo alle società future. Ci sono abbastanza prove storiche per sostenere l'idea che difficilmente siamo in grado di anticipare il comportamento umano e lo stato delle società future tra qualche centinaio di anni, figuriamoci tra 10.000 o 100.000 anni. La domanda che ne consegue naturalmente è se questo dovrebbe avere un'influenza sulla nostra responsabilità morale verso le generazioni future. Skagen Ekeli (2004, 442) sostiene che ci sono cose di cui possiamo essere certi, come i bisogni fisiologici delle persone future e che è quindi immorale imporre alle generazioni future dei rischi che minacciano questi bisogni fisiologici quando viene presentata una valutazione del rischio "supportata da scenari di danno scientificamente fondati". Anche se Skagen Ekeli riconosce le difficoltà che sorgono dal disaccordo scientifico sugli scenari di danno, non lo considera un problema insormontabile. A differenza di Skagen Ekeli, io sostengo che nell'affrontare l'accettabilità di una certa tecnologia con conseguenze a lungo termine, tutte le incertezze e il conseguente problema del disaccordo sulle previsioni pongono

sfide intrattabili. Questo è particolarmente il caso nella previsione delle conseguenze a lungo termine dei depositi geologici. Un secondo aspetto rilevante è come affrontare le possibili incertezze riguardo alle previsioni tecniche per il futuro remoto nel processo decisionale. Le persone che vivranno nei prossimi 10.000 anni meritano un livello di protezione pari a quello attuale, e le generazioni appartenenti al periodo che si estende oltre i 10.000 anni potrebbero essere esposte a un limite di radiazioni molto più alto. L'argomento alla base di questa distinzione è ricercato nel basso grado di prevedibilità per il futuro remoto e nel fatto che qualsiasi influenza positiva su tali società è priva di significato, tutto ciò si ritiene che diminuisca la nostra responsabilità nei confronti delle generazioni future. Potremmo ora chiederci se questo ci esime anche dal dovere di non imporre possibili danni alle generazioni future.

Una domanda successiva potrebbe essere quella di chiedersi se la generazione presente ha il dovere di ridurre la durata della vita dei rifiuti a periodi di tempo più concepibili per evitare di finire in una situazione in cui - da un punto di vista pragmatico - dobbiamo discriminare le generazioni future remote, il che, a sua volta, aumenta la possibilità di danneggiare le persone che vivono in un futuro remoto.

5.2 Dovremmo imporre più oneri di sicurezza ai contemporanei?

La prossima obiezione che discuto riguarda la giustificabilità di ulteriori oneri per i contemporanei. Se è vero che un incidente nucleare o una guerra nucleare potrebbero avere conseguenze che andrebbero ben oltre l'attuale generazione, alcuni - come Axel Gosseries (2008b) - sostengono che dovremmo evitare i rischi di un uso malevolo, soprattutto dal punto di vista della giustizia intergenerazionale, difendendo lo smaltimento geologico come l'opzione più veloce e meglio fattibile per lo smaltimento delle scorie nel prossimo futuro. È ampiamente accettato che, poiché la generazione attuale ha creato le scorie, dovrebbe anche - per quanto possibile - assumersi la responsabilità della loro gestione (NEA-OECD 1995, 9). Il modo in cui quest'ultimo punto dovrebbe essere interpretato è, tuttavia, aperto al dibattito. Alcuni sostengono che poiché i benefici dell'energia nucleare sono principalmente goduti dalla generazione attuale, dovrebbero essere loro a sostenere gli oneri. Un consenso generale nella gestione delle scorie nucleari è il principio di uguaglianza tra le generazioni, il che significa che dovrebbero essere garantiti livelli simili di protezione per le persone che vivono ora e in futuro (NEA-OECD 1984).

Andrei anche un passo oltre, sostenendo che la logica dell'argomentazione dell'equo trattamento è difettosa. Il principio della parità di trattamento presuppone che ci sia un'uguale distribuzione temporale dei benefici che dovrebbe giustificare un'uguale distribuzione oneri. Un utilitarista sosterebbe che la produzione di energia nucleare serve il bene superiore del benessere dell'umanità in modo che tutti stiano meglio, anche quelli che appartengono alle generazioni future. Anche se - per un po' - diamo per scontato questo argomento, possiamo affermare che la distribuzione temporale del beneficio non è propriamente incorporata in questa linea di ragionamento. I benefici attuali sono indiscutibilmente maggiori dei benefici per coloro che saranno in vita tra 100.000 anni. Tuttavia, è abbastanza ragionevole considerare modi per ridurre gli oneri sulla presente generazione, in particolare gli oneri di sicurezza.

5.3 Chi, nell'attuale generazione, dovrebbe portarne il peso?

L'ultima obiezione che sarà esplorata qui è quella di come gli oneri aggiuntivi di sicurezza e oneri di sicurezza aggiuntivi saranno distribuiti tra i contemporanei e se questo dovrebbe essere considerato rilevante quando si affrontano i conflitti intergenerazionali. Alcuni studiosi sostengono che le persone che sono svantaggiate in termini di reddito, istruzione o occupazione in genere sopportano maggiori rischi per l'ambiente e la salute; vedi per esempio Bullard (1994) e Bullard e Johnson

(2000). Le questioni riguardanti la distribuzione di oneri e benefici tra i contemporanei sono note come giustizia intergenerazionale o, in alternativa, giustizia ambientale.²⁴ Se ora accettiamo questi argomenti riconoscendo che i meno abbienti della società sono effettivamente esposti a rischi ambientali più elevati e se concludiamo che questi ultimi violano le norme di giustizia distributiva - come per esempio sostenuto da Wigley e Shrader-Frechette (1996) nel caso di un impianto di arricchimento dell'uranio in Louisiana - allora la domanda se l'estensione di queste attività sia giustificata sembra legittima. Per dirla senza mezzi termini, possiamo giustificare l'aumento dell'ingiustizia tra i contemporanei e lo svantaggio dei meno abbienti nella società attuale per ridurre la possibilità di danneggiare le generazioni future remote? Questo getta seri dubbi sulla portata della legittimità morale del dovere, prima facie, di non danneggiare le generazioni future.²⁵ Questo ragionamento è comunque dubbio, perché presuppone che l'ingiustizia attuale debba continuare. Possiamo sostenere che se c'è un problema relativo alla distribuzione degli oneri e dei benefici tra i contemporanei, dobbiamo affrontare e risolvere questo problema a prescindere da qualsiasi attività aggiuntiva. Si potrebbe inoltre sostenere che il dilemma presentato è un falso dilemma perché la scelta non dovrebbe essere tra l'ingiustizia fatta alla generazione presente e l'ingiustizia verso il futuro come risultato dello sviluppo dell'energia nucleare. Forse, è piuttosto il caso di evitare il nucleare e scegliere invece altri sistemi di approvvigionamento energetico. Anche se una tale argomentazione sembra a prima vista difendibile, mi asterrò dal partecipare a una tale discussione in questa sede. Affrontare la desiderabilità sociale della produzione di energia nucleare è in effetti una discussione molto legittima; tuttavia, in questo articolo, ho limitato l'analisi alle diverse opzioni per la produzione di energia nucleare per permettere un confronto interno tra i diversi metodi. In altre parole, prima di poter confrontare l'energia nucleare con altre fonti energetiche, è consigliabile avere chiaro il tipo di energia nucleare (o di ciclo del combustibile) che si ha in mente e affrontare in modo appropriato la distribuzione spaziale e temporale degli oneri e dei benefici.

6 Conclusioni e raccomandazioni

In questo articolo, ho considerato la possibilità di desiderare moralmente la produzione di energia nucleare. Poiché la produzione di energia nucleare produce prevalentemente benefici presenti e comporta costi differiti per le generazioni future e poiché siamo in una posizione temporalmente buona per indagare i costi sulle generazioni future, sostengo che l'opzione desiderabile dovrebbe essere formulata principalmente in termini di doveri che le generazioni presenti hanno verso i posteri (1) non compromettere gli interessi vitali delle generazioni future, qualcosa alternativamente noto come il dovere di non nuocere e (2) sostenere il benessere futuro nella misura in cui ciò può essere raggiunto con le risorse naturali disponibili. La domanda, come correttamente formulata da Brian Barry (1999, 94), diventa quindi, se "potremmo fornire un beneficio o evitare una perdita alle persone nel futuro a qualche costo per noi stessi, siamo moralmente obbligati a farlo?" Per poter rispondere a questa domanda e affrontare questi conflitti intergenerazionali, ho trattato i doveri temporali. Ho sostenuto che, in situazioni di uguaglianza, il dovere di non danneggiare le generazioni future sarà moralmente più impellente a causa del tipo di beni da proteggere (cioè, gli interessi vitali) e a causa dell'arco di tempo e del numero di generazioni coinvolte. Per concludere, l'opzione moralmente desiderabile in termini di produzione di energia nucleare è vista qui principalmente come quella che salvaguarda gli interessi delle generazioni future, dopo di che dovremmo esplorare come queste ultime spostano gli oneri e i benefici per i contemporanei prima di decidere se l'opzione scelta è sufficientemente giustificata. Dall'introduzione dell'energia atomica per scopi pacifici, mezzo secolo fa, il suo impiego ha generato molte controversie pubbliche e politiche. C'è da aspettarsi che i recenti incidenti nucleari di Fukushima Daiichi in Giappone porteranno, più che mai, il dibattito in primo piano.

