

COMITATO CANTONALE PER UNA RAGIONEVOLE POLITICA ENERGETICA

Casella postale 2336, 6901 Lugano

DOCUMENTAZIONE

Votazione popolare del 23 settembre 1990

ARTICOLO COSTITUZIONALE SULL'ENERGIA; INIZIATIVE POPOLARI "ALT ALLA COSTRUZIONE DI CENTRALI NUCLEARI (MORATORIA)" E "PER UN ABBANDONO PROGRESSIVO DELL'ENERGIA NUCLEARE"

Sommario:

A. ARTICOLO COSTITUZIONALE SULL'ENERGIA	pagina	1
1. Il tenore		1
2. Argomenti a favore		2
2.1. Dipendenza		2
2.2. Mercato più forte		3
2.3. Protezione dell'ambiente		3
3. Il lungo cammino		4
4. Scopi		7
5. Analisi		7
5.1. Capoverso 1		7
5.2. Capoverso 2		8
5.3. Capoverso 3		9
5.4. Capoverso 4		10
B. LE DUE INIZIATIVE ANTINUCLEARI		11
1. Storia		11
2. Nascita		14
2.1. Lancio e riuscita		14
2.2. Testi		15
2.3. Iniziativisti		16
3. Camere federali		17
4. Valutazione della moratoria		18
5. Valutazione dell'abbandono		20
6. Argomenti contro le iniziative		24
6.1. Argomenti comuni		24
6.2. Argomenti contro l'abbandono		25
6.3. Argomenti contro la moratoria		27
7. Argomenti e controargomenti		28
8. Conclusioni		31
C. ALLEGATI		32
1. Scenari energetici		32
2. Energie alternative		40
Grafici e tabelle		46

## A. ARTICOLO COSTITUZIONALE SULL'ENERGIA

---

### 1. IL TENORE DELL'ARTICOLO SULL'ENERGIA

---

La Costituzione federale è modificata come segue:

Art.24octies

1 Nell'ambito delle loro competenze, la Confederazione e i Cantoni si adoperano per un approvvigionamento energetico sufficiente, diversificato e sicuro, economico e compatibile con le esigenze della protezione dell'ambiente, nonché per un consumo dell'energia parsimonioso e razionale.

2 La Confederazione emana principi per:

- a. l'utilizzazione delle energie indigene e rinnovabili;
- b. il consumo parsimonioso e razionale dell'energia.

3 La Confederazione:

- a. emana prescrizioni sul consumo di energia di impianti, veicoli e apparecchi;
- A b. promuove lo sviluppo di tecniche energetiche, segnatamente nel settore del risparmio di energia e delle energie rinnovabili.

4 La Confederazione tiene conto, nella sua politica energetica, degli sforzi compiuti dai Cantoni e dai loro enti pubblici, nonché dall'economia. Essa prende in considerazione le diversità delle singole regioni del Paese e la sopportabilità dal punto di vista economico. I provvedimenti concernenti il consumo di energia negli edifici sono presi soprattutto dai Cantoni.

## 2. ARGOMENTI A FAVORE DELL'ARTICOLO SULL'ENERGIA

---

### 2.1. Per diminuire la nostra dipendenza dall'estero

---

L'articolo sull'energia è la garanzia per un approvvigionamento in energia economico e compatibile con l'ambiente.

Nel campo dell'energia, l'approvvigionamento della Svizzera dipende per circa l'80% dall'estero. Il petrolio, il gas naturale, i combustibili nucleari e il carbone devono essere importati. La forza idraulica e il legno, energie indigene, coprono attualmente solo il 20% del nostro fabbisogno. Il petrolio copre ancora i due terzi del totale del nostro fabbisogno di energia.

Un importante postulato della nostra politica energetica è dunque quello di diminuire la dipendenza del nostro paese nei confronti delle importazioni di petrolio. La calma che attualmente regna sui mercati petroliferi non deve essere fonte di illusioni. L'articolo sull'energia rappresenterà la base essenziale di una politica orientata verso il lungo termine.

Anche nell'approvvigionamento degli altri agenti energetici importati esistono beninteso dei rischi, benché essi coprano una parte molto più debole del nostro fabbisogno di energia. Una maggiore diversificazione degli agenti energetici migliorerebbe così la sicurezza del nostro approvvigionamento.

In questo settore, le energie indigene occupano un posto di riguardo. L'utilizzazione razionale dell'energia, che l'articolo sull'energia vuole sostenere in modo particolare, accresce la sicurezza del nostro approvvigionamento energetico, diminuendo nel contempo la nostra dipendenza dall'estero.

## 2.2. Per un mercato più forte

---

Esiste nel settore dell'energia tutta una serie di ostacoli che limitano l'efficacia dei meccanismi di mercato. In Svizzera, gli inquilini, che rappresentano l'80% della popolazione, non hanno nessuna possibilità di influenzare lo stato energetico dell'immobile da loro preso in affitto, delle installazioni di riscaldamento e dei principali apparecchi installati negli appartamenti.

Data la situazione difficile del mercato dell'alloggio nel nostro paese, anche quelle abitazioni contraddistinte da un forte consumo di energia trovano attualmente persone disposte a prenderli in affitto. In genere, le decisioni di politica energetica impiegano più tempo a essere concretati rispetto al tempo necessario per la realizzazione dei piani per il futuro del singolo cittadino.

Per questo, spesso, si rinuncia a operare investimenti che sarebbero tuttavia raccomandabili dal punto di vista dell'economia nazionale. Da qui, è raccomandabile emanare prescrizioni minime per ciò che concerne, per esempio, i tipi di costruzione o le riattazioni sottoposte ad autorizzazione.

Nel campo del consumo energetico e del risparmio, un articolo sull'energia permetterebbe alla Confederazione di tener conto, a lungo termine, degli interessi superiori e di fissare condizioni generali conformi al mercato. L'articolo sull'energia può ampiamente contribuire a garantire al nostro paese un approvvigionamento energetico ed economico.

## 2.3. Per proteggere l'ambiente

---

L'utilizzazione dell'energia, e spesso anche la sua produzione, porta danni all'ambiente. L'estrazione, il trasporto e l'immagazzinamento dell'energia hanno ripercussioni sulla terra, sull'aria e sull'acqua. La combustione delle energie fossili è fonte di emissioni che inquinano l'aria e l'acqua e possono provocare modificazioni climatiche.

E' difficile fare un paragone fra i rischi inerenti ad ogni agente energetico. Spesso, questi rischi non sono quantificabili e i loro ordini di grandezza non possono essere raffrontati. Ciò che è certo, sia sotto l'angolazione dell'ambiente sia sotto quello delle risorse non rinnovabili, è che un impiego razionale dell'energia è preferibile all'utilizzazione delle risorse non rinnovabili. In questo senso, l'articolo sull'energia può pure contribuire a proteggere il nostro ambiente.

Noi abbiamo bisogno di una politica energetica credibile. Per fare questo, l'articolo e la legge sull'energia sono indispensabili. Essi ne costituiranno il fondamento. E' proprio oggi che noi abbiamo bisogno di una politica energetica. E' oggi che dobbiamo agire.

Indipendentemente dall'utilizzazione o meno dell'energia nucleare, occorre intensificare la nostra politica di risparmi di energia. A lungo termine, tutto ciò non sarà possibile se non attraverso un articolo sull'energia. Si tratta ora di concentrarci su ciò che è fattibile, e che corrisponde alla via tracciata dal Consiglio federale.

### 3. IL LUNGO CAMMINO DELL'ARTICOLO SULL'ENERGIA

---

La crisi petrolifera del 1973-74 ha svelato impietosamente la vulnerabilità del nostro approvvigionamento energetico e la nostra dipendenza dall'estero. In una notte, o quasi, l'energia era divenuta un tema politico. Le reazioni non si fecero attendere.

Nel 1974, la maggior parte dei paesi membri dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) fondava, a Parigi, l'Agenzia internazionale dell'energia. La maggior parte dei paesi industrializzati rafforzarono le loro politiche energetiche, per migliorare le loro riserve e incoraggiare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili.

La Svizzera non aveva né basi legali né un piano dettagliato che avrebbero permesso di organizzare una politica energetica appropriata ed equilibrata. Per questo, il Consiglio federale, nel 1974, istituì la Commissione federale per la concezione globale dell'energia (CGE). Il rapporto della CGE, presentato nel 1978, fu oggetto di una procedura di consultazione, in seguito alla quale, nel 1981, il Consiglio federale presentò alle Camere federali un progetto di articolo costituzionale sull'energia.

Nel 1983, dopo lunghe deliberazioni parlamentari, la maggioranza dei cittadini svizzeri si pronunciò a favore di questo articolo sull'energia, che tuttavia non raggiunse, benché per poco, la maggioranza dei cantoni.

Nel luglio 1983, il Consiglio federale decideva di utilizzare nel modo più adeguato possibile le competenze parziali di cui disponeva. Nel marzo 1985, in accordo con la Conferenza dei direttori cantonali dell'energia, il Dipartimento federale dei trasporti, delle comunicazioni e delle energie adottava un programma di politica energetica, che ricevette l'approvazione dei governi cantonali.

Questo programma affidava alla Confederazione e ai cantoni compiti di politica energetica da assolvere nel quadro delle loro possibilità legali. Secondo i principi del federalismo, i cantoni dispongono di numerose competenze e di responsabilità e la Confederazione interviene solo in caso di necessità.

La maggior parte dei cantoni si mise al lavoro. Alcuni hanno già creato basi giuridiche all'interno delle leggi esistenti. Altri sono sul punto di farlo. Tuttavia, l'esecuzione della maggior parte di queste basi giuridiche non è assolutamente garantita.

La Confederazione rafforzò il suo aiuto alla ricerca e allo sviluppo. In collaborazione con i cantoni, furono organizzati e incoraggiati uffici di consulenza per informare la popolazione sulle possibilità di risparmiare energia. La Confederazione, poi, lanciò la campagna "Bravo".

Anche l'industria risparmia energia, migliorando il tasso di rendimento degli apparecchi e delle installazioni che consumano ora meno energia e isolando meglio le fabbriche. Utilizzando la stessa quantità di energia, e talvolta meno, numerose imprese industriali sono riuscite a ottenere una produzione nettamente superiore.

Tuttavia, siamo ancora lontani dall'aver risolto il problema energetico. Il consumo continua ad aumentare e la situazione politica si è deteriorata. Si accetta di buon grado il prodotto, ma non la sua produzione. Non si è disposti ad acconsentire a restrizioni. Economizzare l'energia è dunque un postulato primordiale. Prima di riuscire a trovare il giusto equilibrio, è assolutamente necessario adottare disposizioni legali.

Tuttavia, i fronti si sono irrigiditi nel campo dell'approvvigionamento e dei risparmi energetici. Le associazioni economiche e quelle di protezione dell'ambiente, nonché i partiti politici, non sembrano essere ancora disposti ad adottare un atteggiamento conciliante.

Dopo lo scacco subito dall'articolo energetico davanti ai cantoni, nel 1983, sono stati compiuti numerosi progressi. Tuttavia, neppure la rinuncia a Kaiseraugst è riuscita a portare la calma sulla scena politica. Per questo, è importante che il secondo tentativo di adottare un articolo energetico sia coronato da successo.

Nei confronti dei problemi che si pongono, un articolo sull'energia darà alla Confederazione le competenze necessarie per rafforzare la sua politica energetica.

#### 4. SCOPI DELL'ARTICOLO SULL'ENERGIA

-----

L'articolo sull'energia ha tre funzioni essenziali:

1. Esso accorda alla Confederazione le competenze che sono necessarie per adottare una politica energetica ragionevole ed equilibrata.
2. Esso permette una ripartizione chiara dei compiti fra la Confederazione e i Cantoni.
3. Attraverso l'articolo sull'energia, il cittadino incarica la Confederazione di rafforzare la sua politica nel campo dell'energia.

#### 5. ANALISI DELL'ARTICOLO

-----

Il nuovo articolo sull'energia, l'articolo 24octies della Costituzione federale, comporta 4 paragrafi. Il primo fissa gli obiettivi, mentre il secondo e il terzo descrivono le nuove competenze. Dal canto suo, il quarto paragrafo fissa le condizioni generali alle quali deve conformarsi la politica della Confederazione.

##### 5.1. Capoverso 1

-----

Il capoverso 1 recita:

"Nell'ambito delle loro competenze, la Confederazione e i Cantoni si adoperano per un approvvigionamento sufficiente, diversificato e sicuro, economico e compatibile con le esigenze della protezione dell'ambiente, nonché per un consumo dell'energia parsimonioso e razionale".



Questi obiettivi della Confederazione, completati dal Parlamento, derivano dalle proposte fatte nel 1978 dalla CGE. Due esigenze meritano una particolare attenzione: si tratta dei postulati della diversificazione e dei risparmi.

Con un incoraggiamento di un approvvigionamento energetico diversificato, le Camere federali hanno mostrato chiaramente che esse intendono continuare i loro sforzi per diminuire la nostra dipendenza troppo elevata dal petrolio. Con il riferimento a un consumo economico e razionale dell'energia, esse incoraggiano il postulato principale della politica dell'energia.

L'approvvigionamento in energia continuerà a essere organizzato tenendo conto dei principi dell'economia di mercato e i meccanismi dei prezzi conserveranno la loro efficacia. Il mercato non sarà ostacolato, bensì, al contrario, sostenuto quando non riuscirà a funzionare in modo soddisfacente. La politica dell'energia combatterà il lassismo.

## 5.2. Il secondo capoverso

-----

Il secondo capoverso dell'articolo sull'energia recita:

"La Confederazione emana principi per:

- a. l'utilizzazione delle energie indigene e rinnovabili;
- b. il consumo parsimonioso e razionale dell'energia."

Questa disposizione annuncia i principi generali della Confederazione. Essa indica chiaramente che la Confederazione non è la sola competente, bensì che le leggi federali e cantonali devono completarsi, secondo il principio della sussidiarietà. In politica energetica, i cantoni progressisti potranno incitare i cantoni più svogliati ad agire.

Il secondo capoverso, lettera a, crea condizioni generali favorevoli affinché i cantoni incoraggino l'utilizzazione delle energie nuove nei loro edifici. La Confederazione può pure emanare disposizioni minime per l'utilizzazione dell'energia solare, della geotermia o dell'energia eolica nelle grandi installazioni.

Il secondo capoverso, lettera b, prepara, ad esempio, la strada a prescrizioni minime che i cantoni potranno applicare negli edifici, a misure di risparmio energetico nei trasporti o all'adozione di principi per l'utilizzazione del sovrappiù di calore creato dall'industria.

### 5.3. Il terzo capoverso

-----

Il terzo capoverso dell'articolo costituzionale sull'energia prevede:

"La Confederazione:

- a. emana prescrizioni sul consumo di energia di impianti, veicoli, apparecchi;
- b. promuove lo sviluppo di tecniche energetiche segnatamente nel settore del risparmio di energia e delle energie rinnovabili."

Si tratta, in questo caso, di misure che cadono sotto la competenza della Confederazione. Essa deve agire e non limitarsi a stabilire principi che fissano le condizioni generali.

Il capoverso 3, lettera a, deve assicurare l'utilizzazione razionale ed economica dell'energia, soprattutto nelle installazioni, nei veicoli e negli apparecchi fabbricati in grande serie.

I prodotti che consumano troppa energia dovranno essere eliminati. Tuttavia, le misure cantonali saranno applicate fintanto che non si potrà disporre di una regolamentazione federale.

La prima fase concernerà la dichiarazione del consumo energetico, poi saranno applicate prescrizioni sul consumo stesso di energia. Finora, le prescrizioni sul consumo di energia potevano essere applicate solo se non si opponevano alle esigenze della protezione dell'ambiente.

Il paragrafo 3, lettera b, incoraggerà anche lo sviluppo delle tecniche energetiche, in complemento agli incoraggiamenti già apportati in questo settore dall'articolo sulla ricerca. Sarà allora possibile incoraggiare anche le installazioni pilota e di dimostrazione, nonché lo sviluppo dei prodotti.

Accettando l'aggiunta proposta dalle Camere federali, secondo la quale occorrerà soprattutto incoraggiare le tecniche che permettono di risparmiare energia e sviluppare le energie rinnovabili, il Parlamento ha fissato opzioni politiche importanti, non escludendo nel contempo lo sviluppo in altri settori.

#### 5.4. Il quarto capoverso

-----

Il quarto capoverso del nuovo articolo costituzionale sull'energia afferma:

"La Confederazione tiene conto, nella sua politica energetica, degli sforzi compiuti dai Cantoni e dai loro enti pubblici, nonché dall'economia. Essa prende in considerazione le diversità delle singole regioni del Paese e la sopportabilità dal punto di vista economico. I provvedimenti concernenti il consumo di energia negli edifici sono presi soprattutto dai Cantoni."

Quest'ultimo paragrafo sottolinea chiaramente l'importanza della sussidiarietà e del federalismo nel settore della politica energetica. Questi principi costituzionali dovrebbero in ogni modo essere rispettati, anche se non fossero stati menzionati esplicitamente. Lo stesso dicasi per ciò che concerne il principio della proporzionalità.

Nell'applicazione della legislazione di esecuzione, queste disposizioni hanno avantutto un significato politico. La limitazione delle competenze federali nel settore degli edifici corrisponde alla ripartizione in vigore nel campo delle competenze, dato che la legislazione nel campo della costruzione è largamente di competenza cantonale.

Nell'emanare prescrizioni minime, la Confederazione potrà tuttavia garantire la realizzazione delle misure più significative nel settore della costruzione, importante per la politica energetica.

## B. LE DUE INIZIATIVE ANTINUCLEARI

---

### 1. STORIA

---

#### 1.1. Gli inizi della politica energetica

---

Negli anni 60, lo sfruttamento delle forze idriche in Svizzera comincia a raggiungere i suoi limiti naturali. Per far fronte alla sempre maggiore domanda di elettricità, il Consiglio federale si pronuncia a favore dell'energia nucleare. Le prime centrali nucleari della Svizzera (Beznau I e II nel canton Argovia e Mühleberg nel canton Berna) non hanno incontrato praticamente nessuna opposizione da parte della popolazione.

In concomitanza con lo shock petrolifero dell'ottobre 1973, in Svizzera prende avvio un'autentica discussione sulla politica energetica. Si costata così che, nel corso degli anni, il problema energetico assume una dimensione sempre più politica ed entra nelle discussioni attorno alla crescita, all'economia e all'ecologia, all'uomo e alla tecnica. Il problema energetico è sempre più messo in ombra dai dibattiti sull'energia nucleare: l'elettricità diventa un tema politico.

#### 1.2. Le tappe della nostra politica energetica

---

Nel 1975, il Consiglio federale nomina una commissione di esperti che ha il compito di studiare una concezione globale dell'energia, che viene poi presentata nel 1979. Gli scopi della politica energetica sono quelli di risparmiare, ricercare, sostituire. Fino ad oggi, vi è l'unanimità attorno a questi

scopi. Nel frattempo, sono stati raggiunti alcuni successi: si sono registrati dati positivi nell'ambito del risparmio, la ricerca energetica si fa strada e la quota del petrolio rispetto al totale del consumo energetico è stata abbattuta dall'80% del 1973 al 66% del 1989.

Per contro, rimangono delle differenze a proposito della strada che in futuro la nostra politica energetica dovrà percorrere.

Con l'occupazione del sedime previsto per la costruzione della centrale di Kaiseraugst, nel 1975 incomincia a manifestarsi in grande stile l'opposizione in Svizzera all'energia nucleare.

Nel 1976, è depositata la prima iniziativa popolare sull'atomo. Gli scopi dell'iniziativa sono un sistema di responsabilità più rigido, l'inasprimento delle norme per la costruzione di ulteriori installazioni atomiche, il diritto del cantone dove sorge la centrale nonché dei cantoni confinanti di opporsi alla licenza di costruzione di una nuova centrale nucleare.

Nel 1979, si è avuto un rifiuto di misura dell'iniziativa atomica con il 52% di no contro il 48% di sì. Per contro, chiaro è stato il rifiuto da parte dei cantoni con 14 a 9. In Ticino, in quell'occasione, il risultato fu di 36'000 voti favorevoli e 31'000 contrari all'iniziativa..

Nel 1979 si votò inoltre sulla revisione della legge sull'energia nucleare del 1960. In parte, questa revisione accoglieva le rivendicazioni dell'iniziativa atomica numero 1. In particolare, è stato regolato in modo nuovo il procedimento di concessione dell'autorizzazione per impianti nucleari (due i ricorsi possibili da parte della popolazione contro la richiesta e contro la concessione dell'autorizzazione generale) e l'introduzione della prova del bisogno per nuove centrali nucleari. Vi è inoltre la sottomissione della concessione dell'autorizzazione al parere dell'Assemblea federale e il regolamento legale del problema dell'eliminazione dei rifiuti nucleari.

Gli ambienti contrari all'energia nucleare oppongono il referendum a questa modifica di legge. I cittadini e le cittadine, tuttavia, accolgono questa modifica con un rapporto di 2 voti favorevoli a 1. In quell'occasione, anche in Ticino i favorevoli (29'000) furono superiori ai contrari (27'000).

L'iniziativa popolare che chiedeva l'arresto di tutto il programma nucleare raccolse appena 20'000 firme e non riuscì dunque a superare la fase della raccolta dei consensi. Lo scopo dell'iniziativa era l'arresto delle centrali nucleari allora in funzione.

In risposta al risicato rifiuto dell'iniziativa atomica numero 1, gli oppositori delle centrali nucleari lanciarono le iniziative cosiddette gemelle. Ciò avvenne alla fine del 1981.

L'iniziativa popolare "per un futuro senza nuove centrali nucleari" voleva impedire la costruzione delle centrali di Kaiseraugst nonché di tutte le ulteriori future centrali nucleari. Inoltre, a lunga scadenza, si sarebbe dovuto rinunciare all'uso dell'energia nucleare. In questo modo, il suo contenuto è molto simile a quello dell'iniziativa cosiddetta dell'abbandono, che sarà sottoposta in votazione popolare il prossimo 23 settembre.

L'iniziativa popolare "per un approvvigionamento energetico sicuro, economico ed ecologico" (iniziativa energetica) chiedeva un riorientamento della politica energetica in direzione di una Svizzera senza energia nucleare. Nel 1984 le due iniziative gemelle furono rifiutate dal popolo con una proporzione del 55% di no e del 45% di voti a favore. Maggioranze a favore si sono riscontrate nei cantoni di Basilea-Città e Campagna, in Ticino (30'000 voti a favore contro 25'000 contrari circa in ambedue i casi), Vaud, Neuchâtel, Ginevra e Giura.

L'articolo sull'energia, presentato nel 1983, è rifiutato in votazione popolare a causa della mancanza della maggioranza dei cantoni. Per contro, esso è accettato a larga maggioranza in Ticino con 38'000 voti favorevoli contro 12'000 contrari.

Il 26 aprile 1986 avviene l'incidente nella centrale di Cernobil. Questo avvenimento porta a una riattivazione del dibattito sull'energia nucleare in tutta l'Europa. Dopo Cernobil, nel corso del 1986, vengono lanciate, e depositate nel 1987, le due iniziative che sono sottoposte al voto popolare il prossimo 23 settembre.

Nel corso della sessione speciale che ha trattato il problema energetico, che si è tenuta nell'autunno del 1986, il Consiglio federale si è dichiarato disposto a far studiare le premesse, le possibilità e le conseguenze di un possibile abbandono da parte della Svizzera dell'energia nucleare. Una commissione di esperti, composta di 11 persone provenienti da differenti settori specialistici, ha studiato questo problema. Le conclusioni sono state consegnate nel mese di aprile del 1988.

Nel marzo 1988 vengono presentate le mozioni su Kaiseraugst. Durante la sessione autunnale del 1988, in ambedue le Camere federali vengono depositati postulati che da una parte chiedono di mantenere aperta l'opzione nucleare, mentre dall'altra desiderano l'abbandono della centrale nucleare di Kaiseraugst. In seguito, in Consiglio nazionale, vengono deposti anche postulati in relazione alla rinuncia ai progetti di Graben e di Verbois.

## 2. NASCITA DELLE DUE INIZIATIVE ATOMICHE

---

### 2.1. Lancio e riuscita delle iniziative

---

Nonostante nel 1984 le iniziative gemelle furono chiaramente rifiutate, la discussione a proposito dell'energia nucleare si sviluppò. L'opposizione contro la centrale di Kaiseraugst culminò con il lancio dell'iniziativa "Alt alla costruzione di centrali nucleari (moratoria)", che in primo luogo era destinata a impedire la costruzione della centrale di Kaiseraugst.

L'iniziativa della moratoria è stata lanciata il 19 agosto 1986 ed è stata depositata il 23 aprile 1987, munita di 135'321 firme valide.

Gli avvenimenti di Cernobil hanno sicuramente dato nuova linfa ai movimenti antinucleari e hanno spianato il terreno per il lancio dell'iniziativa drastica "Per un abbandono progressivo dell'energia nucleare" (iniziativa dell'abbandono). Il lancio avvenne il 21 ottobre 1986 e l'iniziativa è stata depositata il 1.ottobre 1987, munita di 105'812 firme valide.

## 2.2. Testi delle iniziative

---

### 2.2.1. "Alt alla costruzione di centrali nucleari (moratoria)"

---

La Costituzione federale è completata come segue:

#### Art.19 delle disposizioni transitorie (nuovo)

Durante i dieci anni che seguono l'accettazione della presente disposizione transitoria da parte del popolo e dei Cantoni, non saranno accordate, per nuovi impianti di produzione di energia nucleare (centrali nucleari o reattori nucleari per il riscaldamento), né autorizzazioni di massima né licenze di costruzione, di messa in servizio o di esercizio a tenore del diritto federale. Sono considerati nuovi gli impianti per i quali la licenza di costruzione federale non è stata accordata entro il 30 settembre 1986.

L'iniziativa della moratoria chiede dunque che per 10 anni non siano più concesse autorizzazioni per nuove installazioni che servono alla produzione di energia nucleare.



### 2.2.2. "Per un abbandono progressivo dell'energia nucleare" (iniziativa dell'abbandono)

---

La Costituzione federale è completata come segue:

Art.24quinquies cpv.3-5 (nuovi)

3 In Svizzera, non possono essere messi in esercizio ulteriori impianti che servono a produrre energia nucleare o alla lavorazione di combustibili nucleari. Gli impianti esistenti non possono essere rinnovati. Devono essere spenti il più presto possibile.

4 Al fine di garantire un approvvigionamento sufficiente di corrente elettrica, Confederazione e Cantoni provvedono affinché l'energia elettrica sia economizzata, meglio sfruttata e prodotta in modo compatibile con la protezione dell'ambiente. I nuovi impianti di centrali elettriche non devono recare pregiudizio ai corsi d'acqua e ai laghi naturali, né ai paesaggi degni di protezione.

5 Per il medesimo scopo, la Confederazione promuove la ricerca, lo sviluppo e lo sfruttamento di impianti energetici decentralizzati e compatibili con la protezione dell'ambiente.

L'iniziativa dell'abbandono chiede dunque la proibizione dell'esercizio di nuove installazioni. Le installazioni nucleari già esistenti non possono essere rinnovate e devono essere chiuse il più presto possibile.

### 2.3. Gli iniziattivisti

---

I responsabili dell'iniziativa della moratoria provengono da una vasta gamma di partiti. La presidenza è composta da 4 persone: Monique Bauer-Lagier (liberale ginevrina), Alexander Euler (consigliere nazionale socialista di Basilea-Città), Franz Jäger (consigliere nazionale dell'Anello degli Indipendenti, San Gallo), Sergio Salvioni (consigliere nazionale radicale ticinese).

L'iniziativa dell'abbandono è patrocinata dal Partito socialista svizzero, dall'Anello degli Indipendenti, dai Verdi, dal POCH, dall'Unione sindacale svizzera e da diverse organizzazioni di protezione dell'ambiente.

### 3. LA DECISIONE DELLE CAMERE FEDERALI

---

Con il suo messaggio del 12 aprile 1989, il Consiglio federale raccomandava il rifiuto delle due iniziative atomiche senza controprogetto.

La trattazione delle due iniziative in seno ai due Consigli, avutasi all'inizio del 1990, è stata ricca di emozioni. La discussione è uscita dal settore energetico propriamente detto e ha assunto dimensioni di politica sociale. In ambedue le Camere, la votazione si è avuta per appello nominale. In Consiglio nazionale, l'iniziativa della moratoria è stata rifiutata con 113 no contro 66 sì e in Consiglio degli Stati con 32 no e 7 sì.

A favore della moratoria hanno votato tutti i partiti di sinistra, gli evangelici, i verdi, alcuni radicali e democratici-cristiani.

L'iniziativa dell'abbandono è stata rifiutata in Consiglio nazionale con 109 voti contrari e 70 favorevoli e in Consiglio degli Stati con 38 contrari e 5 favorevoli.

Contro la moratoria hanno votato l'UDC, la maggioranza dei radicali e dei democratici-cristiani, i liberali e il Partito degli automobilisti. A favore dell'abbandono si sono pronunciati tutti i partiti della sinistra, l'Anello degli Indipendenti e i Verdi. Contro si sono schierati i partiti borghesi, gli evangelici e il Partito degli automobilisti.

#### 4. VALUTAZIONE DELL'INIZIATIVA DELLA MORATORIA

---

##### 4.1. Scopi

---

Scopo principale dell'iniziativa della moratoria è di impedire la costruzione di nuove installazioni nucleari per la durata di 10 anni dal momento dell'eventuale accettazione dell'iniziativa.

Il Consiglio federale non potrà concedere né autorizzazioni di massima né licenze di costruzione, di messa in esercizio o di esercizio per nuovi impianti di produzione di energia nucleare, quali centrali nucleari o reattori nucleari per il riscaldamento. Ciò vale per tutte quelle installazioni per le quali la licenza di costruzione non è stata accordata entro il 30 settembre 1986.

##### 4.2. Dal punto di vista degli iniziattivisti

---

Secondo gli autori dell'iniziativa della moratoria, la radioattività mette in pericolo la nostra salute e l'ambiente. Inoltre, l'apertura di ogni nuova centrale nucleare accresce la probabilità che si verifichi una catastrofe. Ciò che è successo a Cernobil potrebbe succedere ovunque, anche in una centrale nucleare svizzera. La serie di incidenti di Lucens, Windscale, Harrisburg, terminata con la catastrofe di Cernobil dimostra che da nessuna parte una centrale nucleare è sicura.

Gli iniziattivisti affermano inoltre che con ogni nuova centrale nucleare noi addossiamo alle future generazioni una sempre crescente quantità di rifiuti nucleari. Inoltre, finché non è dimostrato che le centrali nucleari non contribuiscono alla moria delle foreste noi non possiamo continuare a metterle in pericolo.

Secondo gli iniziattivisti, l'incremento della produzione di energia nucleare, che crea eccedenze di elettricità, favorisce la costruzione di impianti di pompaggio di acqua nelle Alpi. In questo modo, le valli alpine sarebbero sacrificate per la creazione di elettricità, nonostante che questa corrente elettrica sia destinata esclusivamente alle esportazioni.

L'incidente di Cernobil dovrebbe incitarci a modificare la nostra politica energetica. Il testo dell'iniziativa non ci indica nessun cammino da percorrere, tuttavia gli iniziattivisti affermano che la nostra politica energetica deve essere orientata verso nuove priorità. Sui formulari per la raccolta delle firme, si proponeva di abbandonare tutte quelle fonti di energia che rappresentano una minaccia per l'uomo e per l'ambiente.

Inoltre, era richiesto lo sfruttamento razionale delle fonti energetiche a disposizione e la promozione di migliori tecniche da destinare agli impianti idroelettrici esistenti. L'abbandono della cosiddetta "era atomica" dovrebbe essere preparato attraverso un'adeguata politica energetica condotta dai comuni, dai cantoni e dalla Confederazione.

La moratoria proposta dall'iniziativa sarebbe in questo senso un primo passo in questa direzione, una dolce transizione che ci darebbe tempo di esaminare nuovi scenari per una politica energetica più rispettosa dell'ambiente.

#### 4.3. Giudizio generale

-----

Scopo primario dell'iniziativa della moratoria era di impedire la costruzione della centrale nucleare di Kaiseraugst. Dopo la rinuncia alla realizzazione di questo progetto, questo scopo è venuto a cadere.

Nonostante nel testo non lo si dichiara esplicitamente, secondo gli iniziativaisti l'accettazione di questa proposta rappresenterebbe un primo passo verso l'abbandono dell'energia nucleare. Ad ogni buon conto, una moratoria iscritta nella Costituzione del nostro Paese avrebbe comunque gravi conseguenze per la tecnica nucleare svizzera.

Con il rifiuto dell'iniziativa dell'abbandono, ma con l'accettazione dell'iniziativa della moratoria non sarebbe più possibile la sostituzione delle centrali nucleari attualmente in funzione in questo secolo. Dato che il futuro dell'energia nucleare sarebbe comunque messo in forse, anche nuovi progetti che si potessero allestire per il periodo dopo la scadenza della moratoria non potrebbero essere presi in considerazione. Un'accettazione dell'iniziativa della moratoria avrebbe conseguenze ben al di là dei 10 anni di pausa di riflessione che essa chiede.

## 5. VALUTAZIONE DELL'INIZIATIVA DELL'ABBANDONO

-----

### 5.1. Scopi

-----

L'iniziativa dell'abbandono esige la rinuncia progressiva all'energia nucleare. Inoltre, è proibita la costruzione di nuove centrali nucleari o di reattori nucleari per il riscaldamento nonché il rinnovamento delle installazioni attualmente in esercizio. La Confederazione e i cantoni devono preoccuparsi di fare in modo che l'energia elettrica sia risparmiata, meglio sfruttata e prodotta in un modo che rispetti l'ambiente.

I corsi d'acqua naturali e i paesaggi degni di protezione non possono essere dotati di centrali elettriche che sostituirebbero i reattori nucleari. Ciò praticamente corrisponde alla proibizione dello sfruttamento delle acque. Infine, la Confederazione è incaricata di promuovere impianti elettrici decentralizzati e rispettosi dell'ambiente.

## 5.2. Dal punto di vista degli iniziattivisti

---

La catastrofe di Cernobil, la "quasi-catastrofe" di Harri-  
sburg nonché gli incidenti che si sono verificati a Est e Ovest  
avrebbero dimostrato che le centrali nucleari rappresentano una  
minaccia per l'uomo e per l'ambiente. La debole irradiazione  
radioattiva che il nostro paese ha subito in seguito all'inci-  
dente di Cernobil è bastata per rendere difficoltoso il nostro  
approvvigionamento di generi alimentari. Ora, può succedere  
anche in Svizzera o in un nostro paese vicino un grave inci-  
dente, le cui conseguenze sarebbero ben più gravi e più diffi-  
cili da tenere sotto controllo.

Inoltre, noi staremmo lasciando in eredità alle generazioni  
future una montagna sempre più grande di rifiuti altamente pe-  
ricolosi. Il problema dell'immagazzinamento definitivo di que-  
sti rifiuti non sarebbe ancora risolto e noi non saremmo in  
grado di garantire la loro sicurezza per i prossimi 10'000  
anni. Inoltre, l'industria nucleare sarebbe l'unico settore che  
dovrebbe ingaggiare un corpo di persone armate per difendersi  
da quei cittadini ai quali in fin dei conti è destinata la loro  
produzione.

E' indubbio che noi oggi, in parte, siamo dipendenti dall'e-  
nergia nucleare. Tuttavia, come lo dimostrano studi ufficiali,  
vi sarebbero sufficienti possibilità per risparmiare energia.  
Inoltre, andrebbero promosse l'energia solare e altre fonti  
energetiche decentralizzate e non il lacunoso riscaldamento  
elettrico.

Per questo, si dovrebbe abbandonare il più presto possibile  
l'energia nucleare. Come fare?

Attraverso una progressiva rinuncia all'energia nucleare.  
Secondo gli iniziattivisti, non si può operare questa rinuncia  
da un giorno all'altro. Per questo, l'iniziativa non pone  
termini ufficiali, ma gli iniziattivisti stessi parlano, nella  
loro propaganda, del 2030. L'iniziativa si limita a impedire

l'entrata in funzione di nuove centrali nucleari, di impianti per la lavorazione di combustibili nucleari e di piccoli reattori e chiede che gli impianti attualmente in funzione siano spenti il più presto possibile. A proposito dell'immagazzinamento dei rifiuti radioattivi nell'iniziativa non è detto nulla.

L'abbandono dell'energia nucleare sarebbe possibile inoltre attraverso il risparmio di elettricità e attraverso la produzione di energia elettrica in modo compatibile con l'ambiente. La garanzia di poter produrre una quantità sufficiente di energia elettrica dovrebbe essere raggiunta attraverso un autentico impegno delle autorità a favore della politica di risparmio energetico e attraverso una produzione di energia "migliore e compatibile con le esigenze dell'ambiente".

Gli iniziativisti hanno voluto poi impedire a chiare lettere la costruzione di nuovi impianti idroelettrici. Così, l'abbandono dell'energia nucleare non deve avvenire a scapito dei corsi d'acqua né dei paesaggi degni di protezione.

Infine, gli iniziativisti ritengono che il benessere del nostro paese non dipenda dalle installazioni nucleari. Un abbandono dell'energia nucleare rappresenterebbe un miglioramento della nostra qualità di vita e delle condizioni dell'ambiente. I disagi causati da questo abbandono rappresenterebbero una sfida per le forze innovative, per esempio nell'industria e nell'artigianato, permetterebbe di risparmiare denaro e creerebbe nuovi posti di lavoro.

### 5.3. Giudizio generale

-----

Il testo dell'iniziativa ha bisogno di qualche interpretazione e spiegazione.

Vi si parla di impianti destinati alla produzione di energia nucleare che non possono più essere messi in funzione. Fra questi sono dunque compresi anche quelli che servono unicamente allo studio dell'energia nucleare. Sotto il concetto di impianti per la lavorazione di combustibili nucleari, che pure sarebbero proibiti, cadono anche quelli che servono all'arricchimento dei combustibili nucleari, alla fabbricazione o al riciclaggio degli elementi di combustibile.

La richiesta di uno spegnimento, il più presto possibile, degli impianti esistenti non è accompagnata da nessun termine. Ciò permette di dedurre che non sono permessi quegli investimenti che permettono di allungare notevolmente il normale periodo di esercizio degli impianti oppure che sono in grado di accrescere le prestazioni di un impianto già in funzione. Per contro, dovrebbero essere possibili normali riparazioni. Per impianti nucleari come quelli che noi conosciamo in Svizzera si calcola una vita di circa 40 anni; è più corto per contro il tempo di ammortamento.

Se preso nel senso stretto, il testo dell'iniziativa non permette nessun intervento su corsi d'acqua e paesaggi degni di protezione. Non si capisce bene come potrà essere applicata questa norma in caso di accettazione dell'iniziativa. Impianti per la produzione di calore (collettori solari, ecc.) oppure per la produzione di gas (gasometri, ecc.) non sono compresi in questa norma, anche se dovessero venire in contatto con corsi d'acqua o con paesaggi degni di protezione.

L'iniziativa dell'abbandono non esclude importanti importazioni di energia dalle centrali nucleari francesi, che già sono in funzione e che nei prossimi anni vedranno crescere il loro numero. Questo non si chiama di certo essere conseguenti!



## 6. ARGOMENTI PRINCIPALI CONTRO LE INIZIATIVE

---

### 6.1. Argomenti comuni

---

Il consumo di elettricità non si arresta con la moratoria e con l'abbandono.

---

Il consumo di energia elettrica cresce di anno in anno fra il 2 e il 3%. Ora si parla di una moratoria che concerne la costruzione di nuove centrali nucleari oppure di un abbandono dell'energia nucleare. Nessuno parla di una moratoria o di una rinuncia al consumo di energia elettrica. Questa è un'equazione che nessuno osa fare.

Le iniziative atomiche non portano nessuna soluzione al problema dei rifiuti

---

Benché tecnicamente fattibile (come del resto succede in Svezia) l'immagazzinamento di rifiuti radioattivi, anche quelli degli ospedali, non è risolto in Svizzera per motivi politici. Dobbiamo trovare in Svizzera una soluzione per l'immagazzinamento definitivo di questi rifiuti, ma anche di altri rifiuti speciali provenienti dalle economie domestiche e dall'economia. E' ciò che succede ad esempio con la cenere velenosa che si deposita nei filtri degli impianti di incenerimento. Le due iniziative non portano nessun contributo alla soluzione di questo problema: al contrario.

Le due iniziative atomiche causano una grande dipendenza dall'estero

---

Non è onesto e comunque è miope non permettere più la costruzione di nessuna centrale nucleare in Svizzera, ma per

questo importare energia elettrica dalla Francia senza chiedersi cosa succederebbe se i francesi, una volta o l'altra, decidessero di non voler più o non potessero più fornire la corrente elettrica.

Già oggi la nostra dipendenza è grande, giacché in inverno l'approvvigionamento di energia elettrica è garantito solo grazie alle importazioni dalle centrali nucleari estere. Nell'ultimo semestre invernale, dalla Francia abbiamo importato il 64% del nostro fabbisogno di elettricità; si è trattato di importazioni giornaliere che spesso hanno raggiunto la capacità di una centrale nucleare come quella di Gösgen. Insomma, in una maniera o in un'altra noi abbiamo bisogno di energia nucleare.

Le iniziative atomiche sono dannose per l'ambiente

---

Le centrali idroelettriche e nucleari non producono biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), che contribuisce alla creazione del temibile effetto serra. Le centrali nucleari inoltre non causano le piogge acide, poiché non rilasciano nell'atmosfera sostanze dannose all'aria come SO<sub>2</sub> oppure NO<sub>x</sub>.

Con la rinuncia dell'energia nucleare crescerebbe il consumo di combustibili fossili, a causa di una maggiore produzione di energia attraverso impianti che usano combustibili fossili oppure attraverso la combinazione forza-calore. Ciò porterebbe indubbiamente a più forti emissioni di sostanze dannose, ciò che indubbiamente andrebbe a danno del nostro ambiente.

## 6.2. Argomenti contro l'abbandono

---

Non è possibile l'approvvigionamento di energia elettrica senza impianti nucleari

---

L'energia elettrica prodotta in Svizzera proviene per il 40% da impianti nucleari e per il 60% da impianti idroelettrici.

Poiché l'energia idroelettrica, per motivi di protezione del paesaggio, non può più essere molto estesa, la quota di corrente elettrica di origine nucleare, proveniente da impianti svizzeri o esteri, negli ultimi anni è continuata a crescere.

L'iniziativa dell'abbandono ci fa credere che siamo in grado di rinunciare a questo 40% di elettricità. Nonostante qualsiasi grande sforzo, non sarà possibile produrre più di qualche punto percentuale di energia con mezzi alternativi, quali il sole, il vento o il biogas. Secondo la concezione globale dell'energia, entro il 2025 si potrà ottenere al massimo il 12% del totale dell'energia attraverso lo sfruttamento delle energie alternative, e ciò nonostante la massima promozione possibile.

L'abbandono dell'energia nucleare mette in pericolo la nostra economia

---

La corrente elettrica è l'energia chiave per la nostra economia. Il risparmio, cioè lo sfruttamento energetico più efficiente e l'impiego di energie alternative non possono sostituire il 40% di energia nucleare. Già oggi, nell'economia, nella produzione e nel settore dei servizi, sono intrapresi enormi sforzi di risparmio, anche senza il massiccio aumento delle tariffe, che sarebbe da attendersi in caso di rinuncia all'energia nucleare. Ciò che comunque si verificherebbe sarebbe il trasferimento di alcune aziende che impiegano molta energia elettrica all'estero, e ciò a danno di noi tutti.

L'iniziativa dell'abbandono esige misure burocratiche

---

L'abbandono dell'energia nucleare sarebbe realizzabile soltanto con l'adozione di tutta una serie di leggi, di decreti, di regolamenti, di imposte. Per sorvegliare l'applicazione di tutte queste misure coercitive si è calcolato che occorrerebbero circa 900 nuovi funzionari.

### 6.3. Argomenti contro l'iniziativa della moratoria

---

#### L'iniziativa della moratoria: un lupo travestito da agnello

---

Anche se nel testo dell'iniziativa non si parla apertamente di abbandono dell'energia nucleare, gli iniziattivisti dicono chiaramente e semplicemente che la moratoria è un primo passo verso l'abbandono. L'iniziativa della moratoria, dal punto di vista della radicalità, è molto vicina all'iniziativa dell'abbandono. Solo apparentemente essa è meno pericolosa.

#### La pausa di riflessione non è una politica energetica

---

L'iniziativa della moratoria non rappresenta una soluzione agli attuali problemi di politica energetica. Inoltre, va detto che i dieci anni di pausa di riflessione non dovrebbero far parte dei testi contenuti nella nostra Costituzione. Una tale pausa di riflessione significa mancanza di chiarezza nella politica energetica. Sarebbe inoltre assolutamente sbagliato lasciarsi legare le mani con una moratoria decennale.

#### La moratoria significa perdita di tecnologia

---

Una moratoria di 10 anni avrebbe come conseguenza per il nostro paese di vedersi tagliato fuori dall'evoluzione ulteriore della produzione di elettricità attraverso centrali nucleari. Infatti, la Svizzera non sarebbe più in grado di mantenere il contatto con questo settore dell'evoluzione. Non promuovere per 10 anni una tecnica significa ineluttabilmente la perdita di know how.

## 7. ARGOMENTI DEGLI INIZIATIVISTI E CONTROARGOMENTI

---

Fautori:

Cernobil è sempre possibile: qui e ora.

Contrari:

Cernobil è un caso particolare. Si è trattato di un colpevole e irresponsabile esercizio di un reattore, ignorando le più elementari regole di sicurezza. Un tipo di reattore come quello in esercizio a Cernobil (che ad esempio mancava di un contenitore di sicurezza) in Svizzera non otterrebbe mai l'autorizzazione di esercizio. Ciò significa che Cernobil non è dappertutto. A Cernobil, vi è stata una manovra che serviva a scopi militari, poiché, coscientemente, sono stati esclusi alcuni circuiti di sicurezza. I reattori occidentali sono concepiti in modo che il più grave incidente che vi può capitare non avrebbe nessuna conseguenza per l'uomo e per l'ambiente: gli esempi sono Lucens e Harrisburg.

Fautori:

E' possibile abbandonare l'energia nucleare: solo si deve volerlo.

Contrari:

L'abbandono dell'energia nucleare non è possibile, poiché né l'energia idrica, che a causa della protezione del territorio non è possibile ampliare, né le energie alternative né il risparmio possono sostituire il 40% di energia elettrica. Per questo, dovrebbero essere costruite centrali alimentate con energie fossili. Queste centrali, tuttavia, non sono raccomandabili per motivi ecologici.

Fautori:

Abbiamo bisogno di una pausa di riflessione nella nostra politica energetica.

Contrari:

Una moratoria di 10 anni non rappresenta nessun contributo alla soluzione degli attuali problemi che incontriamo nella nostra politica energetica. Essa significa unicamente una mancanza di indirizzi. Per 10 anni, avremmo le mani legate. Kaiseraugst ha chiaramente dimostrato che anche senza una norma costituzionale è possibile realizzare una moratoria di fatto. Un ancoramento nella Costituzione di tale moratoria toglierebbe qualsiasi flessibilità alla nostra politica energetica. La Svizzera perderebbe irrimediabilmente del know how. Centrali nucleari continuerebbero a esistere, ma soltanto all'estero, laddove noi non possiamo esercitare nessun controllo.

Fautori:

Il problema dell'immagazzinamento definitivo dei rifiuti radioattivi non è risolto.

Contrari:

La fattibilità tecnica dell'immagazzinamento di rifiuti radioattivi è conosciuta al Consiglio federale. In Svezia e in Finlandia sono in costruzione e in esercizio magazzini sotterranei. Vi è fondamentale contraddizione nel dire sì al prodotto elettricità e un doppio no al prodotto nucleare e ai rifiuti. Infine bisogna considerare che anche in caso di abbandono dell'energia nucleare avremmo bisogno di siti per l'immagazzinamento definitivo dei rifiuti.

Fautori:

La tecnologia nucleare è su un binario morto.

Contrari:

Questa opinione è sbagliata. Tuttavia, con l'accettazione delle iniziative atomiche sicuramente ci avvieremmo su questa strada. Sarebbe infatti messa in dubbio l'evoluzione di reattori con tecnologia avanzata. Finché le energie alternative non saranno sfruttabili in modo economico e finché l'adozione di combustibili fossili porrà problemi ecologici, l'energia nucleare rimane una valida fonte energetica.

Fattori:

L'energia nucleare non è una valida alternativa ai prodotti petroliferi, il cui consumo continua a crescere.

Contrari:

Se prendiamo la cura di analizzare le realtà (effetto serra, crescita mondiale del fabbisogno energetico), appare subito chiaro che tutto ciò non è vero. Chiudendo, bloccando, dicendo di no noi non risolviamo i nostri problemi futuri.

Fattori:

L'energia nucleare è nemica della vita.

Contrari:

Le centrali nucleari non producono biossido di carbonio, che contribuisce a creare il pericoloso effetto serra. Esse inoltre non causano piogge acide, poiché non immettono nell'aria sostanze dannose. Con l'abbandono dell'energia nucleare dovrebbe crescere il consumo di combustibili fossili, ciò che per il nostro ambiente avrebbe gravi conseguenze.

## 8. CONCLUSIONI

-----

Le due drastiche iniziative atomiche perseguono lo stesso scopo: l'abbandono in Svizzera della propria energia nucleare, senza indicare un termine. Tutte e due operano attraverso la paura nei confronti della tecnologia nucleare, il cui sviluppo futuro è semplicemente reso impossibile.

Le due iniziative tacciono a proposito delle importazioni di energia da impianti nucleari all'estero. Poiché noi non possiamo rinunciare al 40% del totale di energia elettrica fornito dagli impianti nucleari, e ciò anche attraverso misure radicali di risparmio, attraverso il razionamento energetico e promozione di energie alternative, le importazioni di corrente elettrica dall'estero crescerebbero.

Inoltre, si dovrebbe ricorrere ai combustibili fossili come il carbone o il petrolio per produrre energia elettrica, ciò che non sarebbe auspicabile da un punto di vista della protezione dell'ambiente. Ciò si rileva anche in quello che sta succedendo recentemente in Svezia. Dopo aver votato un abbandono dell'energia nucleare, il 57% della popolazione dichiara oggi di essere d'accordo di sfruttare l'energia nucleare anche dopo il 2010.

Le due iniziative atomiche sono disoneste, incongruenti e irresponsabili. Esse sono disoneste, poiché intendono proibire gli impianti nucleari svizzeri, ma nel contempo permettono l'importazione di energia dall'estero, accrescendo in tal modo la nostra dipendenza dall'estero. Incongruenti lo sono poiché, se la tecnologia nucleare è così pericolosa come gli iniziati-visti vogliono farci credere, dovrebbero chiedere l'immediato abbandono di questa tecnologia e non, come adesso ci si viene a dire, nel 2030. Infine, le due iniziative atomiche sono irresponsabili nelle loro conseguenze, poiché l'economia e la nostra società non sono certamente in grado di 40% di elettricità.



## C. ALLEGATI

---

### 1. Scenari energetici

---

#### a. Riassunto del rapporto del Gruppo peritale scenari energetici (SCEN)

---

Il problema energetico è politicamente attuale da 15 anni. In questo periodo, tuttavia, la problematica si è modificata.

Le crisi petrolifere del 1973 e del 1979 hanno dimostrato innanzitutto la nostra dipendenza dall'estero e, di conseguenza, la debolezza del nostro approvvigionamento energetico, in particolare nel settore del petrolio.

Oggi, troviamo prioritario il problema ambientale. La moria delle foreste e, dopo Cernobil, l'energia nucleare sono al centro della discussione della politica energetica. A ciò si aggiungono le emissioni di biossido di carbonio, che, a livello mondiale, possono portare a modifiche climatiche con conseguenze imprevedibili.

La lotta contro la vulnerabilità del nostro paese è un imperativo generale della politica svizzera. Nel campo energetico, essa significa che occorre difendersi dalle possibili conseguenze nel campo delle difficoltà di approvvigionamento, per esempio in seguito a conflitti o a risorse che si stanno esaurendo. Nel campo dell'elettricità, così, il consumo del paese deve di regola essere coperto attraverso la produzione di energia elettrica propria.

La moratoria di fatto attualmente esistente per la costruzione di centrali di tutti i tipi modifica questa politica, poiché la crescita della domanda di elettricità porta ineluttabilmente a un aumento delle importazioni di corrente elettrica.

In seguito all'inoltro di atti parlamentari dopo l'incidente di Cernobil, il Consiglio federale, in occasione di una sessione straordinaria dedicata al problema energetico, che si è tenuta dal 9 all'11 ottobre 1986 si è dichiarato disposto ad analizzare, mediante scenari, i presupposti, le possibilità e gli effetti di un eventuale abbandono dell'energia nucleare.

Il 29 ottobre 1986, il Governo centrale istituiva il Gruppo peritale scenari energetici (SCEN). Il gruppo non avrebbe dovuto formulare raccomandazioni nel campo della politica energetica, bensì doveva elaborare le basi che permettessero di prendere decisioni nel campo della politica energetica. Alcune condizioni quadro dovevano essere rispettate: divieto di acquistare nuovi diritti di prelievo in centrali nucleari straniere, nessun incremento del consumo di energia fossile, nessun aumento delle immissioni inquinanti e divieto di sfruttamento totale del potenziale idroelettrico.

La quota di energie nucleare rispetto al totale di elettricità prodotta in Svizzera è pari al 40%. Sulla base delle condizioni quadro indicate, secondo lo SCEN l'energia nucleare può essere sostituita attraverso una maggiore produzione di elettricità di origine non nucleare nonché attraverso una minore domanda e un più razionale uso dell'elettricità.

Come sostituzione dell'energia nucleare vi sono a disposizione, per la produzione di energia, innanzitutto installazioni combinate forza-calore negli agglomerati e nell'industria nonché le energie rinnovabili.

In quasi tutti i casi, il consumo di energia, secondo lo SCEN, è da 2 a 5 volte più alto di quanto sia necessario se tutto funzionasse in modo ottimale. Ciò significa che molta energia potrebbe essere risparmiata anche solo attraverso miglioramenti tecnici delle installazioni, degli apparecchi e degli impianti, senza per questo ridurre il confort, la produzione industriale o il benessere.

Tuttavia, occorre considerare che il miglioramento del grado di sfruttamento dell'elettricità può avvenire soltanto nell'ambito del normale ritmo di rinnovamento degli apparecchi e delle installazioni e che inoltre tutto questo processo è limitato da differenti fattori, quali le norme legali, ecc.

Lo SCEN ritiene che, entro il 2025, sarebbe possibile un abbandono dell'energia nucleare. Ciò significherebbe però una cura da cavallo per l'economia con gravi conseguenze, ciò che non è né auspicabile né ragionevole.

Il mandato prescriveva l'elaborazione di scenari energetici. Uno scenario è la descrizione di un futuro energetico il più possibile privo di contraddizioni e comprende in particolare: ipotesi sull'evoluzione economica e sociale (popolazione, crescita economica, prezzi dell'energia); una precisa politica energetica (leggi, decreti, sovvenzioni); prospettive di offerta di energie e di domanda; conseguenze per la sicurezza dell'approvvigionamento, per l'economia e la società, per l'ambiente, per lo Stato, per il diritto e la politica.

Nell'illustrazione delle possibilità di politica energetica il consumo razionale di tutte le fonti energetiche e la promozione delle nuove energie rinnovabili godevano della priorità. Ciò che restava da coprire nel consumo doveva poi essere coperto attraverso la combinazione forza-calore.

Nel rapporto finale dello SCEN sono descritti 18 scenari. Particolare importanza rivestono lo scenario di riferimento, la moratoria e l'abbandono nel 2025. Solo in seguito, lo scenario di riferimento è stato elaborato prevedendo maggiori risparmi.

Lo scenario di riferimento prevede un adeguato rafforzamento della politica energetica finora praticata, con maggiori sforzi da parte della Confederazione e dei cantoni, un articolo energetico e una legge energetica a partire dal 1995. Gli sforzi di risparmio non sono tuttavia uguali a quelli dello scenario dell'abbandono o della moratoria. Per coprire la crescita della domanda di energia elettrica, la produzione di elettricità di origine nucleare deve essere raddoppiata.

Il vantaggio dello scenario di riferimento comprendente risparmi accresciuti consiste nella contemporanea promozione dell'energia nucleare e dell'utilizzazione più razionale possibile dell'energia. L'energia è usata soprattutto nel settore del traffico (auto elettriche e trasporti pubblici) e in quello del riscaldamento a distanza di origine nucleare (compresa la promozione dei reattori da riscaldamento) allo scopo di sostituire l'energia di origine fossile.

Lo scenario della moratoria parte da un ulteriore sfruttamento delle capacità offerte dalle attuali centrali nucleari, tuttavia senza un loro ampliamento e senza ricorrere a maggiori importazioni di energia. Gli sforzi per un uso più razionale dell'elettricità sono notevolmente rafforzati e lo sfruttamento delle nuove energie rinnovabili è promosso.

Lo scenario che prevede l'abbandono dell'energia nucleare nel 2025 parte dal presupposto che gli attuali impianti nucleari, alla fine della loro durata utile, non sono più sostituiti. Inoltre, le importazioni di elettricità non aumentano. Questo scenario prevede come traguardo prioritario l'uso razionale dell'energia. Tutte le altre fonti energetiche (petrolio, gas, carbone, ecc.) vengono pure sottoposte a questo traguardo prioritario. Poiché tutte le prescrizioni a proposito dell'uso razionale dell'energia si rivolgono esclusivamente al rinnovo delle installazioni che consumano energia, ai veicoli e agli apparecchi, i risparmi energetici sono raggiunti a lungo termine, ma con sempre crescente efficacia.

Gli scenari si distinguono tra loro soprattutto dall'impiego dell'energia nucleare, dall'uso razionale dell'energia e dall'uso delle energie rinnovabili. Per un loro confronto sono particolarmente importanti il consumo di energia e la sua produzione, le misure di politica energetica, i riflessi sull'ambiente, le conseguenze economiche e le premesse e le conseguenze politiche.

Per tutti gli scenari si rende necessaria tutta una serie di misure di politica energetica, che riguardano la tecnica di costruzione, gli apparecchi e le installazioni, il traffico, l'industria, le nuove tecniche energetiche, le imposte energetiche, la politica tariffale, le condizioni di allacciamento, l'informazione e la consulenza, la formazione e il perfezionamento, la ricerca e lo sviluppo.

Gli scenari si differenziano non tanto nel tipo quanto nell'intensità delle misure. Tutte le norme previste si basano su tecnologie oggi conosciute, portano in generale a soluzioni redditizie e valgono per i nuovi impianti e apparecchi nonché per le riattazioni che necessitano di una concessione.

In tutti gli scenari le più importanti emissioni, entro il 2025, diminuiranno fortemente, grazie alla legislazione che prevede la protezione dell'aria. Le conseguenze sull'ambiente, grazie a una più efficace politica energetica, sono migliori nello scenario dell'abbandono nel 2025 per ciò che concerne le emissioni. Dal canto loro, le conseguenze nel caso dello scenario della moratoria sono migliori rispetto allo scenario di riferimento.

Le differenze per ciò che riguarda le conseguenze sull'economia tra gli scenari sono piccole. Le conseguenze economiche di un abbandono dell'energia nucleare nel 2025 sono in genere piccole, sempre che la politica di risparmi energetici faccia sentire i suoi effetti e a patto che le modifiche strutturali necessarie possano essere realizzate senza troppe difficoltà.

Tuttavia, si possono prevedere gravi difficoltà di adattamento per alcuni settori che sono grandi consumatori di elettricità. Sono infine necessari notevoli sforzi per l'adattamento delle strutture, innanzitutto e principalmente nel campo della formazione.

I singoli scenari hanno differenti premesse e conseguenze politiche. Lo scenario di riferimento corrisponde all'attuale politica. Esso chiede non solo decisioni puntuali da parte di alcuni responsabili, ma richiede un'accresciuta accettazione dell'energia nucleare.

Lo scenario della moratoria, secondo lo SCEN, può permettere la realizzazione di un compromesso e di un processo di apprendimento. Esso non isola completamente la Svizzera dall'evoluzione della tecnica nucleare. Esso fa sì però che importanti decisioni siano rinviate. La prosecuzione dell'attuale moratoria esistente di fatto porta a sempre più importanti importazioni di elettricità.

Nel caso dello scenario dell'abbandono nel 2025 si tratta di una chiara decisione che chiede a sua volta l'attuazione di una politica che porti a un'utilizzazione razionale dell'energia. Per il suo successo, tuttavia, occorre una forte accettazione delle misure di risparmio statali nonché una propensione a eseguire tutte queste misure e una costanza nell'obbedire a una politica energetica orientata a lungo termine e completa.

#### b. Valutazione del rapporto SCEN

---

La composizione del gruppo peritale scenari energetici era unilaterale, poiché non comprendeva specialisti del ramo dell'elettricità e dell'energia nucleare. Dopo che i tre professori Fritsch, Graf e Suter si sono battuti inutilmente per un prolungamento dei termini che permettesse una seria discussione delle conseguenze degli scenari, per protesta hanno dimissionato dallo SCEN.

Lo SCEN voleva dimostrare che l'abbandono, da un punto di vista economico, sarebbe stato positivo. Tuttavia, esso ha dovuto, a malincuore, ammettere che l'abbandono, in dettaglio, aveva importanti conseguenze e creava problemi alle aziende e a livello locale.

Lo SCEN parte dal presupposto che i risparmi e l'energia nucleare si escludono, cioè chi appoggia l'energia nucleare non vuole risparmiare.

Lo scenario di riferimento con l'adozione dell'energia nucleare viene rappresentato in modo non vantaggioso e suscita paure: 15 nuovi, in parte piccoli reattori, con bassa potenza devono essere costruiti in Svizzera. Ciò dimostra che lo SCEN guardava già sin dall'inizio con simpatia all'abbandono.

Lo scenario energia nucleare con risparmi accresciuti è stato studiato solo più tardi, su pressione del Consiglio federale.

Il rapporto SCEN ha nel mirino l'energia nucleare. L'energia nucleare viene sostituita da prescrizioni, cioè dal dirigismo statale che presuppone 900 nuovi funzionari. L'adozione di tali misure richiede uno stato controllore.

Gli effetti del risparmio sono lontani dalla realtà e corrispondono più a un desiderio. La strategia dei risparmi è utopica e irresponsabile: si dovrebbe risparmiare fino al 50% dell'elettricità.

Il rapporto SCEN vede di cattivo occhio l'industria e l'economia. L'industria, proprio in momenti decisivi per il suo sviluppo (mercato unico del '92 e Spazio economico europeo) si vedrebbe caricare massicci aumenti tariffali e un'imposta sull'energia del 10%.

L'economia di mercato, secondo lo SCEN, significa una gigantesca politica di ripartizione e di sovvenzioni secondo il principio dell'annaffiatoio (da una parte procurandosi il denaro dalle imposte e dall'altra parte ripartendolo). In questo modo si rischia di fare investimenti sbagliati, poiché le misure sono esclusivamente mirate all'elettricità.

L'economicità della politica SCEN è tutta da provare: la rinuncia all'energia nucleare si traduce in un gioco d'azzardo economico.

L'abbandono dell'energia nucleare dovrebbe essere raggiunto o attraverso un massiccio risparmio obbligato, ciò che si rivela essere un'illusione e politicamente porrebbe gravi problemi, oppure, nel caso ciò non dovesse funzionare, attraverso una forzatura dell'utilizzazione di combustibili fossili per la produzione di elettricità, ciò che ecologicamente è discutibile.

Chiudere le centrali nucleari significa, più realisticamente, aprire i rubinetti del petrolio e del gas.

L'apporto futuro delle energie alternative, calcolato dallo SCEN, nonostante il massiccio sovvenzionamento rimane molto basso, poiché le leggi fisiche, anche con mezzi finanziari superiori, non possono essere eluse.

Se l'energia nucleare fosse realmente insopportabile, bisognerebbe bandirla immediatamente (abbandono 1990) e non nel 2030, così come oggi scrivono i fautori dell'iniziativa.

Lo scenario che prevede un nuovo stile di vita, nato da una crisi economica mondiale e da un uomo nuovo, è lo scenario più utilizzato, mentre lo scenario che prevede l'uso di energia nucleare con risparmi accentuati e con la sostituzione è stato trattato soltanto più tardi e come variante secondaria dopo la pressione delle autorità.



## 2. Energie alternative oggi e domani

---

Le energie alternative sono forme energetiche che possono essere ottenute in modo decentralizzato e da risorse rinnovabili. La base di tutto è l'energia solare e il calore della terra.

Le energie alternative (accanto al risparmio) non possono sostituire l'energia nucleare, poiché il loro potenziale è troppo piccolo. Inoltre, esse sono maggiormente presenti nel settore dell'energia calorica che in quella elettrica.

Anche con un grado di sfruttamento ideale, l'apporto energetico del sole (rispettivamente del calore della terra) è basso e la superficie di terreno necessaria a un suo razionale sfruttamento è troppo alta.

Leggi fondamentali della fisica impediscono un migliore sfruttamento. Ciò si verificherà anche a media scadenza e nonostante gli sforzi di ricerca: le leggi della fisica non si lasciano ignorare.

Le energie alternative producono corrente elettrica molto benvenuta, ma in piccola quantità.

Il potenziale tecnico sfruttabile diminuisce inoltre a causa di motivi economici e di capacità (limiti della produzione industriale e su larga scala e basso costo del petrolio).

Il rapporto fra il dispendio energetico per la costruzione dell'impianto e il ricavo di elettricità durante il periodo di sfruttamento per gli impianti alternativi varia da 1 a 5 e in rapporto agli impianti convenzionali è molto basso: per le centrali idroelettriche è di 40 e per quelle nucleari di 25.

Gli impianti di energia alternativa richiedono l'impiego di maggiori impianti di pompaggio in seguito ai bisogni di equilibrio fra le produzioni stagionali e giornaliere. Il sole estivo può allora essere usato per pompare l'acqua nei bacini di accumulazione, affinché poi in inverno possa essere prodotta elettricità.

Rispetto agli impianti convenzionali, i costi di investimento sono molto superiori.

Anche dal punto di vista ambientale, le energie alternative non sono senza problemi; infatti alcuni semi-conduttori sono rifiuti speciali.

L'economia elettrica sostiene e ha messo in esercizio impianti pilota e di dimostrazione, fra i quali 55 impianti fotovoltaici, che possono approvvigionare 90 economie domestiche.

#### Fotovoltaico - cellule solari

---

Il sole è gratuito, ma la raccolta del suo calore avviene in costosi impianti a basso rendimento.

Lo sfruttamento dell'energia solare, anche pensando a miglioramenti futuri, richiede enormi superfici di cellule solari. Inoltre, esso richiede anche grandi spese di materiali.

Il problema risiede nell'offerta molto variata e nell'assenza di possibilità di immagazzinare l'energia ottenuta. Le variazioni fra il giorno e la notte nonché quelle stagionali sono esattamente contrarie alla curva di consumo: in inverno, infatti, il consumo di energia è superiore rispetto all'estate.

Per ricavare energia invernale da energia estiva dovrebbero essere incentivati ancora di più gli impianti di pompaggio.

I costi di produzione di questa energia elettrica rispetto a quella nucleare e idroelettrica sono circa 10 volte superiori.

La produzione di cellule solari in grandi quantità incontra limiti di capacità e di know how. Lo SCEN prevede un potenziale fotovoltaico di appena circa il 7% entro il 2020.

Per il proprio approvvigionamento di energia elettrica si può operare solo con una batteria. Tuttavia, è da notare che per fabbricare una batteria occorre 50 volte più energia di quanta se ne potrà trarre in tutta la sua durata.

Esiste infine un problema per quanto riguarda l'eliminazione dei semi-conduttori, che sono un rifiuto speciale.

### Energia eolica

-----

La Svizzera ha un potenziale eolico basso. Determinante in questo senso è la velocità media del vento sull'arco di un anno.

La produzione deve essere sospesa o in presenza di vento insufficiente oppure di vento fortissimo, in caso di tempesta o di favogno. Pochi sono i posti in Svizzera dove vi è un vento regolare e medio.

L'enormità delle costruzioni causa problemi per la protezione del paesaggio.

Le installazioni sono rumorose.

I costi per la produzione di energia sono da 3 a 5 volte superiori a quelli dell'energia idroelettrica o di quella nucleare.

L'immagazzinamento dell'elettricità prodotta può avvenire soltanto accrescendo la capacità degli impianti di pompaggio.

Il fattore di sfruttamento è basso.

Biomassa (biogas, legna)  
-----

Il biogas proveniente dai rifiuti degli agglomerati è ben sfruttabile. Per esempio, la deponia di Teuftal nel Canton Berna dà elettricità a 4000 economie domestiche.

Per contro, il biogas proveniente dai lavori agricoli può essere usato solo localmente, in pratica soltanto dal contadino stesso.

I costi di produzione di energia da biogas sono da 2 a 10 volte superiori rispetto a quelli dell'energia idroelettrica o nucleare.

Esistono ancora problemi nei confronti dell'ambiente. Ad esempio, vi sono pericoli di esplosione.

Nell'incenerimento possono sprigionarsi sostanze dannose all'aria, che devono essere filtrate o catalizzate.

Il potenziale sfruttabile è basso. In totale, 2,6 milioni di capi di bestiame grosso producono in Svizzera al massimo l'1% del totale del consumo di energia.

Il fattore energetico, cioè il rapporto fra il dispendio di energia per l'edificazione di un impianto di biogas e il ricavo di energia durante la sua vita è cattivo.

Lo sfruttamento dell'energia proveniente dal legno è praticabile, sempre che siano rispettate le norme per la protezione dell'aria.

Fabbisogno di superficie per differenti impianti di produzione di elettricità

---

tipo di impianto	superficie per 1 milione di kWh di produzione di energia elettrica	tempo di utilizzazione annuale (1 anno = 8760 ore)
impianto nucleare	25 m <sup>2</sup>	7'000 ore (sfruttamento di base)
impianto a carbone	40 m <sup>2</sup>	4'000 ore (sfruttamento medio)
energia eolica	1000 m <sup>2</sup>	3'000-3'500 ore
impianto termico solare	35'000 m <sup>2</sup>	1'400-1'700 ore
impianto fotovoltaico	60'000 m <sup>2</sup>	1'200-1'400 ore

---

c. Risparmi energetici

---

Nel campo del risparmio energetico bisogna chiarire quali sono le possibilità realistiche. Spesso, il potenziale di risparmio è molto sovrastimato.

Ogni kWh che viene risparmiato non deve essere prodotto in una centrale e non deve essere trasportato sulla linea elettrica e così contribuisce alla sicurezza dell'approvvigionamento.

Gli utenti sono approvvigionati al prezzo più vantaggioso, se gli impianti sono sfruttati in modo ottimale.

Un potenziale tecnico di risparmio di energia non può essere sfruttato immediatamente e completamente poiché vi sono motivi economici e di accettazione. Più o meno, grandi potenziali di risparmio energetico sono già disponibili sotto molti aspetti e già sono sfruttati.

Il consumo specifico di elettricità degli apparecchi ha già raggiunto notevoli livelli.

Spesso, gli apparecchi che risparmiano energia sono più cari e meno comodi da usare.

I successi nel campo del risparmio energetico sono poi eliminati dalla necessità di usare più elettricità. Ad esempio:

- All'anno, in Svizzera, sono costruite da 30 a 40 mila nuove abitazioni, tutte dotate di infrastruttura elettrica.

- Nell'industria, il processo di automatizzazione prosegue e ha bisogno di energia elettrica.

- Cresce sui posti di lavoro l'impiego dei terminali nei settori dei servizi: la quota di tutti gli impianti elettronici rispetto al totale del consumo di energia elettrica salirà dal 4% attuale al 10% nel 2000.

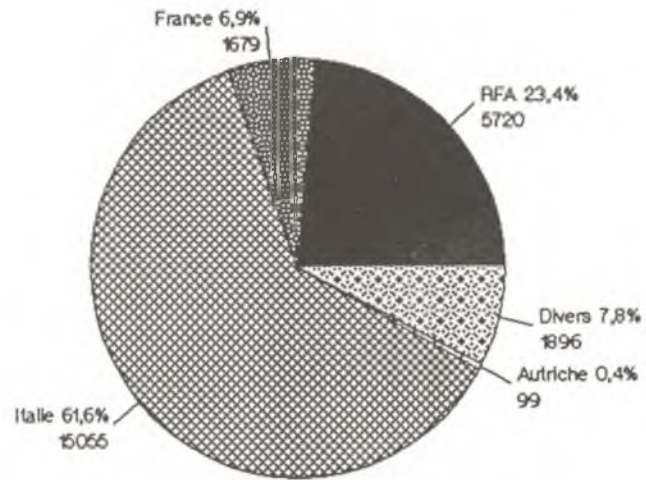
- L'incremento del traffico pubblico richiederà un maggiore consumo di energia elettrica.

- Le misure di protezione dell'ambiente usano energia elettrica: ad esempio, gli impianti di depurazione delle acque, gli impianti di depurazione dei fumi, veicoli elettrici, ecc.

- Anche le misure di risparmio energetico spesso richiedono un consumo superiore di energia: ad esempio, il riciclo del calore, le pompe termiche, ecc.

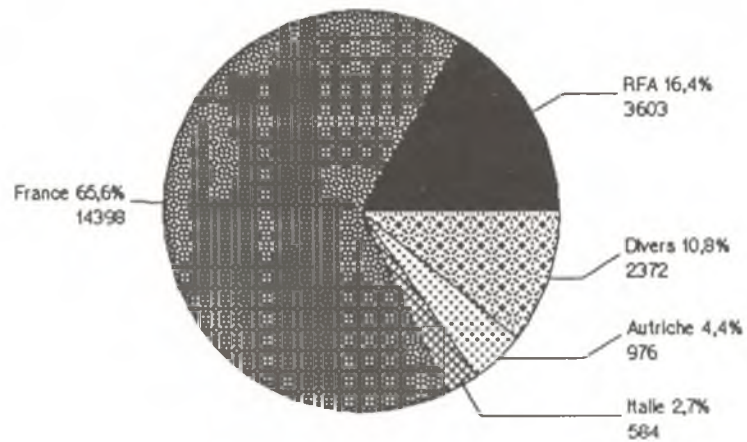
- Vi è poi tutta una serie di possibilità di usare l'elettricità che oggi ancora non è prevedibile. Ad esempio, 30 anni fa non si parlava ancora di macchine per lavare piatti, di computer per uso privato, ecc.

## Exportations suisses d'électricité 1989



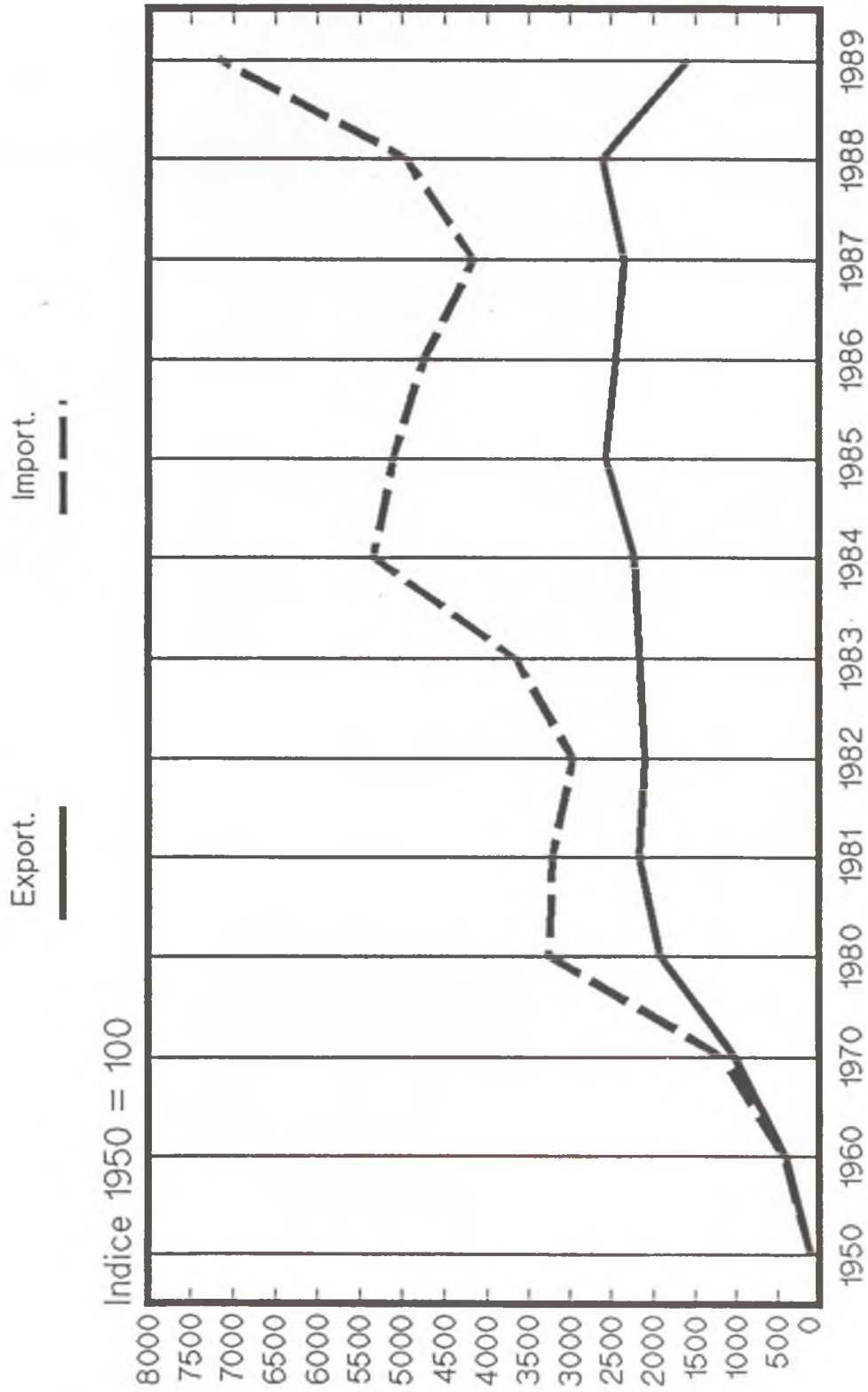
Total 1989 : 24 449 GWh

## Importations suisses d'électricité 1989



Total 1989 : 21 933 GWh

# Importations et exportations suisses d'électricité évolution 1950 - 1989



Statistique suisse de l'électricité 1989



Importazioni ed esportazioni svizzere di energia elettrica  
(sviluppo 1950-1989)

	esportazioni GWh	esportazioni indice	importazioni GWh	importazioni indice
1950	948	100	306	100
1960	3'822	403	1'306	427
1970	9'619	1'015	3'594	1'175
1980	18'128	1'912	9'947	3'251
1981	20'551	2'168	9'839	3'215
1982	19'868	2'096	9'041	2'955
1983	20'395	2'151	11'149	3'643
1984	21'001	2'215	16'306	5'329
1985	24'277	2'561	15'579	5'091
1986	23'098	2'436	14'512	4'742
1987	22'165	2'338	12'710	4'154
1988	24'727	2'608	15'106	4'937
1989	24'449	2'579	21'933	7'168

Importazioni ed esportazioni svizzere di energia elettrica  
secondo i paesi

	esportazioni GWh	quota in %	importazioni GWh	quota in %
Germania	5'720	23,4	3'603	16,4
Francia	1'679	6,9	14'398	65,6
Italia	15'055	61,6	584	2,7
Austria	99	0,4	976	4,5
Altri	1'896	7,7	2'372	10,8
totale	24'449	100	21'933	100

Consumo di energia elettrica secondo i principali gruppi di  
utilizzazione

---

gruppi di utilizzazione	1989 *
industria e artigianato	37,5%
economie domestiche	27,3%
servizi	23,7%
traffico **	8,5%
agricoltura	2,0%

\* quota rispetto al consumo finale in %

\*\* ferrovie, teleferiche e funicolari, scilift, tram, bus  
elettrici, illuminazione pubblica.

---

Variazioni del consumo di energia elettrica in % \*

---

	1960-1970	1970-1980	1979-1989
consumo nazionale	4,5	3,3	2,9
economie domestiche, artigianato, agricoltura e servizi	5,5	5,3	3,3
industria	4,0	1,4	2,8
traffico (ferrovie)	3,3	0,4	1,9

\* variazioni nella media decennale (percentuale per anno)

---

Consumo di energia elettrica pro capite in alcuni paesi europei

---

paese	1970 (kWh)	1988 (kWh)	crescita 70/88 in %
Svezia	7'088	15'221	115
Finlandia	4'339	11'158	157
Svizzera	4'003	6'645	66
RFT	3'395	6'307	86
Francia	2'430	5'478	125
Austria	2'756	5'377	95
Gran Bretagna	3'698	4'826	30
Italia	1'930	3'525	83

---