

Vital Picardi Hladkou

Liceo Scientifico Galilei Galilei - Civitavecchia

Classe VB Anno scolastico 2007/2008

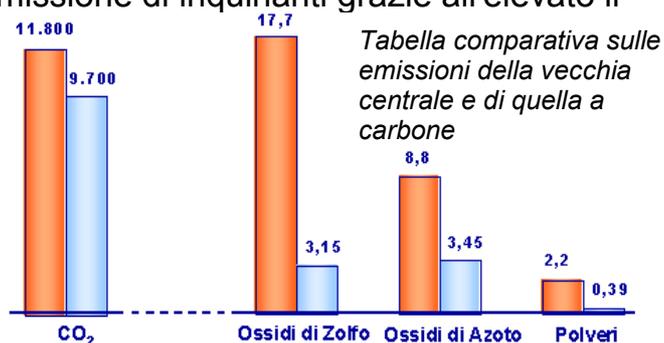
L'energia e il compromesso che
comporta

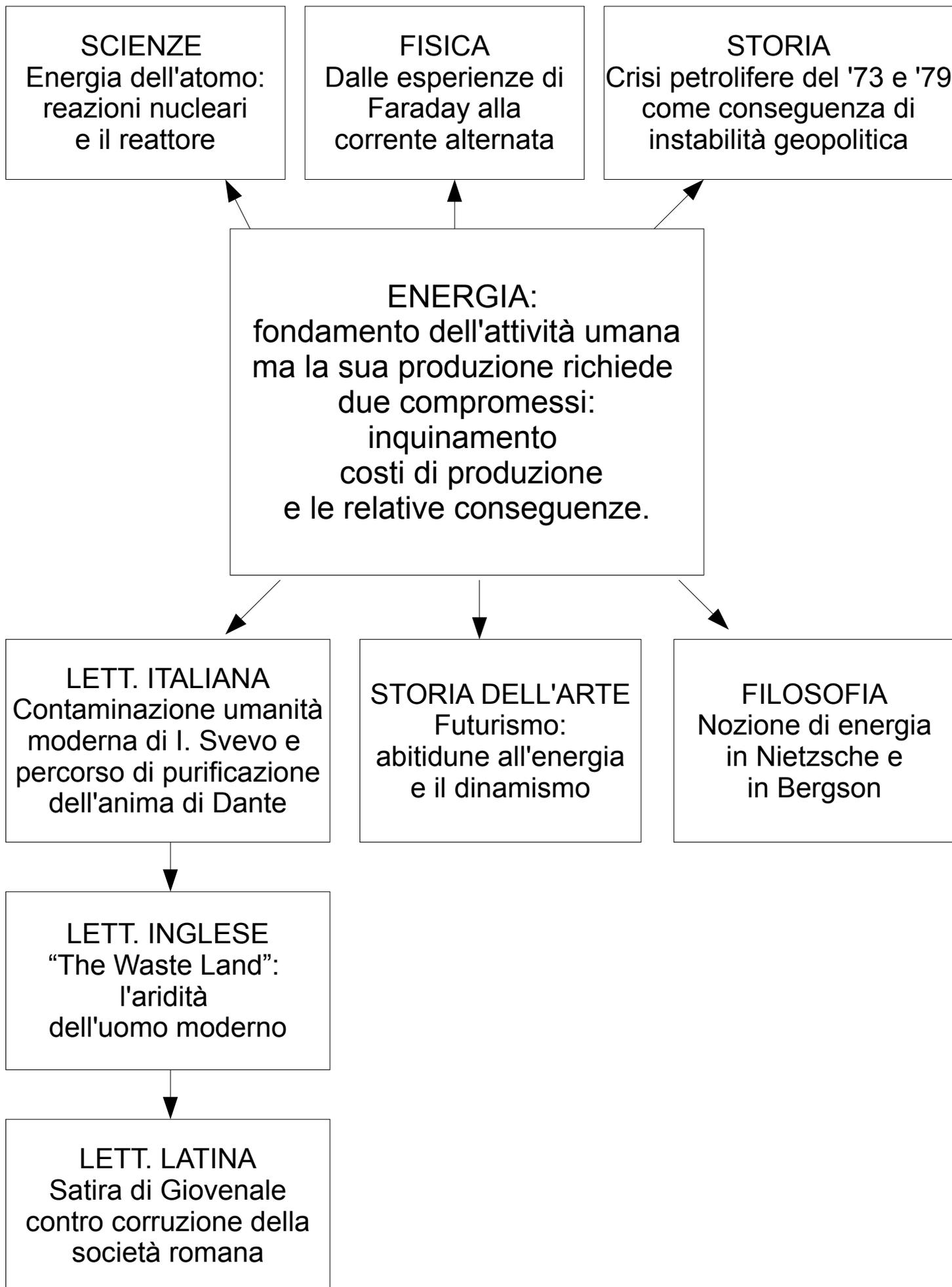
L'ENERGIA E IL COMPROMESSO CHE COMPORTA

L'energia è l'attitudine a compiere un lavoro, esiste sotto innumerevoli forme: cinetica, chimica, termica, nucleare, elettrica, ecc. Ogni attività umana richiede dell'energia per essere svolta, sia che si tratti di attività biologiche, che di attività legate al progresso tecnologico. L'uomo, man mano che si creava il bisogno di maggior quantità di energia, ha trovato un modo per sfruttarla sotto le varie forme con cui si presenta sempre di più. Con il progresso inarrestabile dell'ultimo secolo il fabbisogno energetico è cresciuto esponenzialmente e continua a crescere di anno in anno. Nella società moderna l'energia elettrica ha un ruolo predominante, senza di essa quasi nessuna costruzione umana funzionerebbe, attualmente questa forma di energia viene distribuita quasi esclusivamente sotto forma di corrente alternata. Altro ruolo fondamentale è quello del petrolio: spinge i nostri veicoli e viene bruciato per produrre elettricità nelle centrali termoelettriche. La crisi petrolifera del '73 ha indotto l'uomo a cercare di differenziare le proprie fonti energetiche, così al petrolio si sono aggiunti il gas, il nucleare, il fotovoltaico, il geotermico, le biomasse e si è rivalutato l'idroelettrico e il carbone.

Ormai è chiaro che la produzione di energia richiede all'uomo dei forti compromessi che principalmente sono di due tipi: uno riguarda il costo economico di produzione, l'altro l'inquinamento, nel passato l'uomo ha scelto il compromesso ecologico preferendo salvaguardare i guadagni, ora la nostra mentalità sembra lentamente cambiare. Le fonti di energia rinnovabile non producono inquinamento significativo ma hanno un costo molto elevato e fino a poco tempo fa non erano in grado di garantire il fabbisogno energetico. Ora ci sono progetti riguardanti il fotovoltaico, realizzabili e supportati da importanti personalità scientifiche, che, se non risolverebbero definitivamente il problema energetico, comunque annullerebbero la dipendenza dai combustibili fossili; ma i costi di realizzazione, che comunque a lungo termine frutterebbero forti guadagni, sono enormi. Al contrario le fonti tradizionali hanno un costo minore, le tecnologie e infrastrutture per sfruttarli sono già esistenti. Si parla molto di differenziazione delle fonti, ma ciò in realtà viene fatto poco. Non si può eliminare improvvisamente i combustibili fossili, ma si potrebbe diminuire la fetta del loro utilizzo con fonti rinnovabili. L'Italia subisce una forte insolazione, ma non presenta ampi spazi per grandi concentrazioni del fotovoltaico; potrebbe però sfruttare meglio il geotermico: in Toscana 4 centrali geotermiche forniscono il 25% del fabbisogno della regione, eppure ci sono aree in Italia molto più "calde". Recentemente è tornata l'accesa discussione sul nucleare; è importante che si parli del problema energetico, ma è anche importante che vengano fatti interventi concreti.

Recentemente anche nel comprensorio di Civitavecchia si è accesa una discussione aspra e polemica dovuta alla riconversione da parte dell'Enel della vecchia centrale ad olio a carbone. I favorevoli al carbone sottolineano il minor costo di questo, sostengono che la nuova centrale ridurrà notevolmente l'emissione di inquinanti grazie all'elevato livello di innovazione tecnologica e che questa crea occupazione. I contrari, sostengono invece la dannosità delle emissioni per la salute, soprattutto delle nanoparticelle, la cui creazione sarebbe dovuta proprio alla nuova tecnologia del carbone in polvere. Va anche sottolineata l'alta emissione del gas serra CO₂, sì inferiore alla vecchia centrale ma ciò perché questa è molto obsoleta. Sarebbe necessario un compromesso da entrambe le parti, la centrale andrebbe terminata, ma con una potenza inferiore, in modo da produrre meno polveri, visto che anche l'Unione Europea invita a costruire centrali di potenza media.



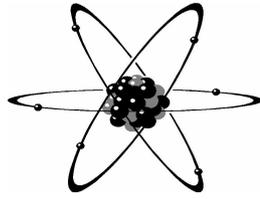


SCIENZE

FISICA

Produzione di energia

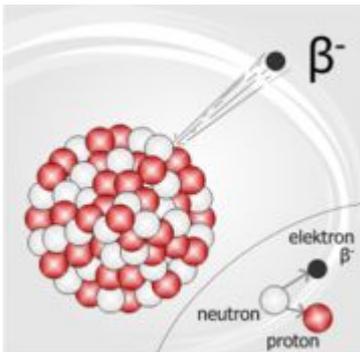




Uno dei modi assai diffusi di ricavare l'energia, nonostante polemiche di vario genere, è quello di sfruttare le reazioni nucleari.

Alcuni isotopi, detti radioisotopi, possiedono un nucleo instabile, ossia il numero di neutroni nel nucleo è superiore o inferiore al numero di protoni, per questo il nucleo tende a raggiungere la stabilità emettendo energia sotto forma di radiazioni. Questo processo chiamato decadimento radioattivo porta alla formazione di un altro elemento (trasmutazione). Nel corso del decadimento possono essere emessi diversi tipi di radiazioni: raggi α , raggi β e raggi γ .

I raggi α sono costituiti da particelle α , a loro volta costituiti da un nucleo di elio (He) formato da due protoni e da due neutroni con una doppia carica positiva. Le particelle α a causa delle loro massa e carica non possono percorrere un cammino molto lungo e hanno un basso potere penetrante, infatti non riescono a superare ne un foglio di carta ne la pelle, tuttavia possono danneggiare gli organi interni se un oggetto emittente tali particelle viene ingerito. Un esempio di tale decadimento è quello del Uranio-238 da cui si forma il Torio-234, con un numero di massa diminuito di 4 unità.



I raggi β sono costituiti da particelle β . Nel decadimento β^- la particella β è un elettrone veloce emesso quando un neutrone del nucleo si trasforma in un protone. Questo avviene perché ogni nucleone è formato a sua volta da dei quark, i fondamentali sono Up (carica $+2/3$) e Down (carica $-1/3$). Il neutrone è formato da 2 Down e 1 Up, quando 1 Down perde un elettrone, diventa un Up e il neutrone diventa protone (formato da 2 Up e 1 Down). Nel decadimento β^+ (osservabile nei nuclei ricchi di protoni), un protone interagendo con un antineutrino elettronico origina un neutrone e un positrone. Date le minori dimensioni e carica, le particelle β hanno un discreto potere penetrante, possono provocare ustioni sulla pelle e sono particolarmente pericolose se ingerite, possono essere bloccate da un foglio di alluminio o da una tavoletta di legno. Un esempio di questo decadimento è quello del Carbonio-14 che si trasmuta in Azoto-14, in questo caso il numero di massa rimane invariato, mentre il numero atomico risulta aumentato di un'unità.

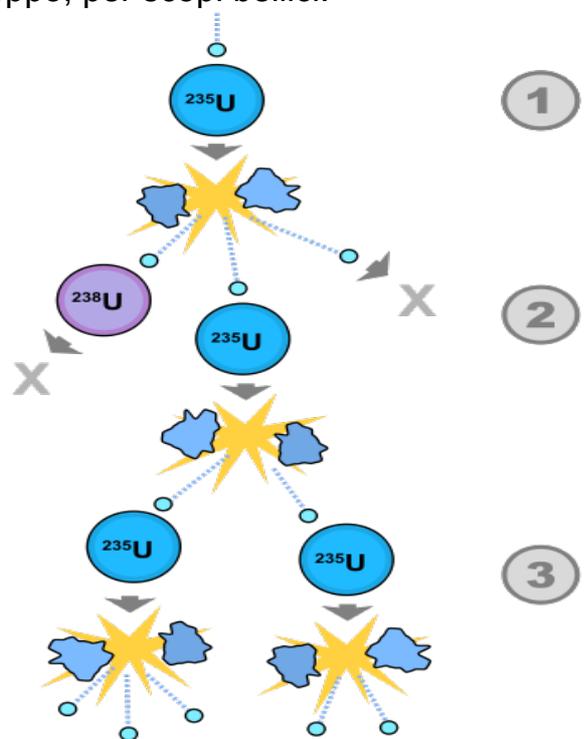
I raggi γ sono radiazioni elettromagnetiche con una elevata energia. Durante il decadimento radioattivo i nuclei atomici vengono eccitati, quando tornano al proprio stato energetico, emettono un fotone ad altissima energia che costituisce appunto i raggi γ , quindi questi accompagnano l'emissione delle altre particelle.

Una natura simile ai raggi γ possiedono i raggi X, ma hanno un'origine diversa, infatti si ottengono quando l'elettrone eccitato di un atomo saltato ad un livello energetico superiore torna al suo stato energetico e cede energia in eccesso sotto forma di radiazioni elettromagnetiche. Sia i raggi X che γ hanno un'elevata energia e quindi un'elevato potere penetrante, attraversano facilmente il corpo umano e possono essere schermati in parte da lastre di cemento e piombo.

Ogni radioisotopo possiede una determinata velocità di decadimento chiamata periodo di dimezzamento. Il periodo di dimezzamento è il tempo necessario perché la metà degli atomi di un radioisotopo subisca il decadimento e quindi la trasmutazione in un altro elemento con l'emissione di particelle α , β e γ . Questa velocità rimane sempre costante per un dato elemento e non dipende da condizioni di pressione e temperatura. I periodi di dimezzamento variano da pochi giorni (Radon-222 decade in

4 giorni) a miliardi di anni (Uranio-238 4,5 miliardi). Le reazioni nucleari comportano una perdita estremamente piccola di materia che viene trasformata in energia radiante secondo la formula espressa da A. Einstein $E=mc^2$, dove c è la velocità della luce; è evidente che anche da una quantità estremamente insignificante di materia si origina una quantità enorme di energia. Proprio ciò viene sfruttato per la produzione di grandi quantità di energia, sia per scopi civili che, purtroppo, per scopi bellici.

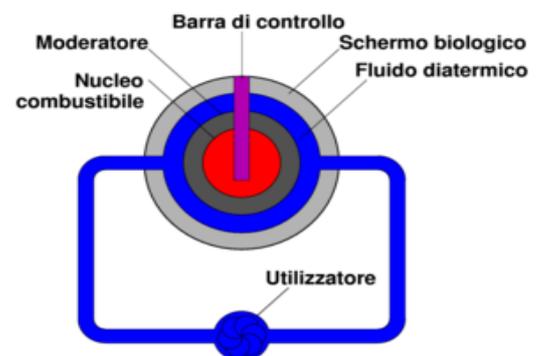
Attualmente per la produzione di energia si usa la fissione nucleare, in questo processo un atomo di materiale fissile (che produce fissione se colpito da un neutrone con qualunque energia cinetica) o fissionabile (che produce fissione se colpito da neutroni veloci) dopo essere stato colpito da un neutrone si scinde in due nuclei più piccoli, libera fino a tre neutroni e molta energia. I materiali fissili utilizzati sono l'Uranio-235 e Plutonio-239. In natura l'uranio è presente con due isotopi, U-238 (predominante) e U-235 presente solo per 0,7%, ma solo quest'ultimo è fissile. Per questo si ricorre al processo di arricchimento che aumenta la quantità di U-235 fino al 5% a danno dell'U-238 (questo per scopi civili, mentre nelle bombe nucleari si arriva anche al 90%). I nuclei prodotti dalla fissione hanno un eccesso di neutroni e perciò coi decadimenti β tendono ad arrivare ad una configurazione stabile.



Schema di una fissione

Per fare un paragone, la combustione di un atomo di carbone libera la 50 milionesima parte di quella liberata dalla fissione di un atomo. Dalla fissione si liberano fino a 3 neutroni che vanno ad impattare altri nuclei presenti producendo nuove fissioni. Se il numero di neutroni che danno luogo a fissioni è maggiore di 1 si ha una reazione a catena (sfruttata per scopi bellici), se invece è pari ad 1 si è raggiunta la massa critica, ossia la reazione è stabile, proprio questo avviene nei reattori nucleari.

Ci sono diverse tipologie di reattore che si distinguono in base combustibili che utilizzano, in base al sistema di raffreddamento o in base al moderatore; ma il loro principio di funzionamento è lo stesso. Nel nocciolo avviene la fissione e viene liberata gran quantità di energia sotto forma di calore che viene trasferito ad un fluido liquido o gassoso che, sotto forma di vapore, aziona una turbina collegata con un alternatore. Il fluido serve anche a raffreddare il reattore. Il moderatore, formato solitamente da grafite o acqua, rallenta i neutroni che arrivano gradualmente e in questo modo possono essere catturati dal materiale fissile senza che si interrompa la fissione. Infine le barre di controllo, ossia barre metalliche (principalmente in lega di argento o in cadmio) sono utilizzate per controllare ed eventualmente arrestare la fissione. Infatti sono in grado di assorbire neutroni senza emetterne e in caso di necessità vengono calate nel reattore.



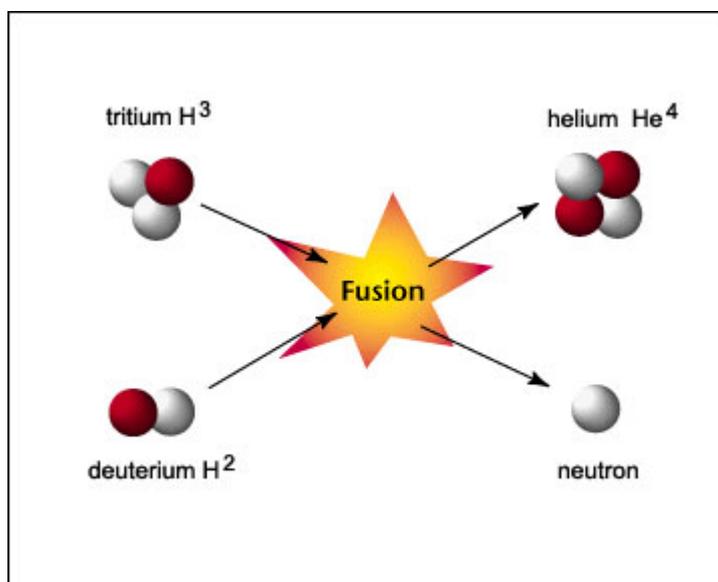
Schema generico di un reattore

Lo svantaggio più grande della fissione nucleare è sicuramente la produzione delle scorie, infatti dalla fissione dell'uranio si originano diversi elementi coi tempi di decadimento dai pochi millisecondi a decine d'anni. Tuttavia il maggior problema è

dovuto al fatto che parte del U-238 assorbe i neutroni trasmutando in U-239 altamente instabile che decade in fretta in Plutonio-239. Questo ha un periodo di dimezzamento di 24000 anni, un tempo enorme per l'uomo. Si è lavorato alla realizzazione di reattori autofertilizzanti che possano utilizzare come combustibile anche il plutonio-239, tuttavia questi progetti presentano costi eccessivamente elevati e diverse problematiche tecnologiche. In India si sta lavorando alla realizzazione di un reattore al torio, molto più abbondante in natura rispetto all'uranio. Ora si utilizzano i reattori di II generazione, ma quelli di III e IV sono vicini alla loro realizzazione. Attualmente, comprendendo i costi di smaltimento delle scorie, il costo di un megawattora è di circa 40€, ossia quasi la metà di quanti costi lo stesso per una centrale termoelettrica; proprio per questo la maggioranza dei nuovi reattori attualmente viene costruita nei paesi in via di sviluppo.

Un'altra reazione nucleare che produce energia è la fusione. Nel sole questa reazione avviene in continuazione: due nuclei di idrogeno H (protoni) si uniscono a formare il deuterio. Un nucleo di deuterio si unisce ad un idrogeno formando trizio. Un deuterio e un trizio unendosi fra loro con un processo fortemente esotermico formano l'elio He, questo ha una massa minore degli atomi che lo hanno formato, parte della materia si è convertita in energia. Ogni secondo nel sole 564,5 milioni di tonnellate di H vengono trasformate in 560 milioni di tonnellate di He, mentre il resto della massa si trasforma in energia secondo la formula di Einstein. Affinché si realizzi la fusione è necessaria una temperatura superiore ai 5000 C° e pressioni elevatissime, che fanno in modo che la forza nucleare forte prevalga sulla repulsione coulombiana dei nuclei. Le quantità di energia prodotte dalla fusione sono enormi, con un grammo di deuterio e trizio si potrebbe produrre la stessa quantità che con 11 tonnellate di carbone, il processo è fattibile con materiali non radioattivi, la contaminazione interesserebbe solo parti di un eventuale reattore e sarebbe smaltibile nel giro di qualche decina d'anni, tuttavia non siamo ancora in grado di sfruttare la fusione per produrre energia. Non ci sono infatti ancora tecnologie che potrebbero trattenere il plasma che si formerebbe con la fusione; attualmente la via più percorribile sembra quella che prevede un confinamento magnetico del plasma secondo il progetto ITER, frutto di una collaborazione internazionale.

Molto più facile l'utilizzo della fusione nei processi bellici, infatti nella bomba all'idrogeno, l'energia sviluppata da una testata nucleare a fissione viene utilizzata per comprimere un miscuglio di deuterio e trizio fino alla temperatura di fusione che avviene in maniera incontrollata.



*Una reazione
deuterio-trizio*

FISICA

Nella stragrande maggioranza dei casi, sia che si parli di centrali termoelettriche, idroelettriche, nucleari o eoliche, con l'eccezione del fotovoltaico, le varie fonti di energia vengono convertite in energia elettrica sotto forma di corrente alternata.

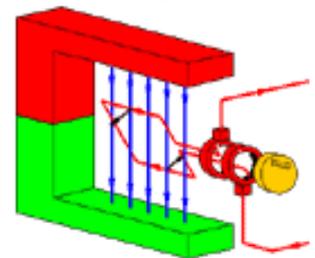
Prima di parlare di corrente alternata, bisogna accennare alle scoperte di Faraday nei primi decenni dell'Ottocento. Faraday osservò e poi formulò la legge secondo cui quando c'è una variazione nel tempo del campo magnetico B o del flusso Φ concatenato ad un circuito chiuso, questo diventa sede di corrente indotta proporzionalmente alla variazione del flusso secondo il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Parlando di corrente indotta si introduce la forza elettromotrice indotta, la f.e.m. che è uguale alla forza elettromotrice che dovremmo inserire nel circuito per produrre, in mancanza di induzione elettromagnetica, una corrente di intensità uguale a quella della corrente indotta. Dunque in un qualunque circuito immerso in un campo magnetico si genera una f.e.m. indotta se il flusso concatenato con il circuito varia nel tempo. Quindi la legge di Faraday-Neumann afferma che la f.e.m. indotta che si genera in un circuito in un intervallo di tempo Δt è $f = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t}$

dove $\Delta\Phi$ è la variazione del flusso nell'unità di tempo considerato. Questo tuttavia è un valore medio, mentre se si vuole conoscere la f istantanea, si deve eseguire la derivata della funzione Φ . Per calcolare la corrente indotta, si ricorre alla prima legge di Ohm dividendo f per la resistenza R del circuito $i = \frac{1}{R} \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t}$ Il segno meno è dovuto

alla legge di Lenz, in base alla quale il verso nel quale la corrente indotta scorre in un circuito è tale da opporsi, tramite il flusso del campo magnetico generato, alla variazione del flusso che ha dato origine alla corrente, questo per il principio di conservazione dell'energia.

Attualmente si impiega quasi esclusivamente le correnti alternate. I generatori di correnti alternate, gli alternatori, sono macchine relativamente semplici che producono corrente elettrica ruotando e sfruttando il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.

Per spiegarne il funzionamento consideriamo una spira piana che ruota con una velocità angolare ω costante all'interno di un campo di induzione magnetica costante; agli estremi della spira sono collegati due collettori ad anello che ruotano insieme alla spira e strisciano su delle spazzole di carbone. All'interno della spira, a causa della continua variazione di flusso si stabilisce una f.e.m. indotta che coincide con la differenza di potenziale agli estremi della spira. Il flusso magnetico concatenato con la spira assume valore massimo quando questa è perpendicolare

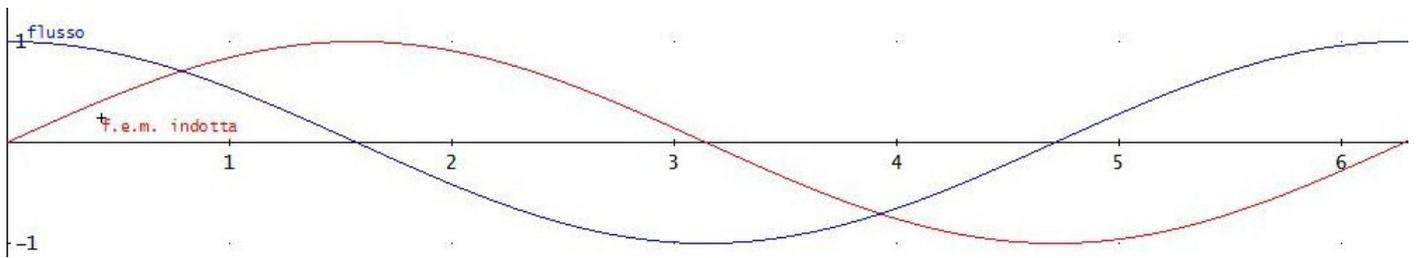


Un alternatore semplificato

alla direzione del campo magnetico, ed è $\Phi_0 = BS$. In ogni altro istante il flusso è

$\Phi = \Phi_0 \cos\alpha$ dove α è l'angolo formato dalla normale alla spira con la direzione del campo magnetico B . Essendo la velocità angolare $\omega = \alpha/t$ la formula diventa $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t)$. La f.e.m. indotta si inverte ogni mezzo giro ed applicando la legge di Faraday-Neumann è esprimibile nel seguente modo: $f = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t} = \Phi'(t) = -\omega BS \sin(\omega t)$

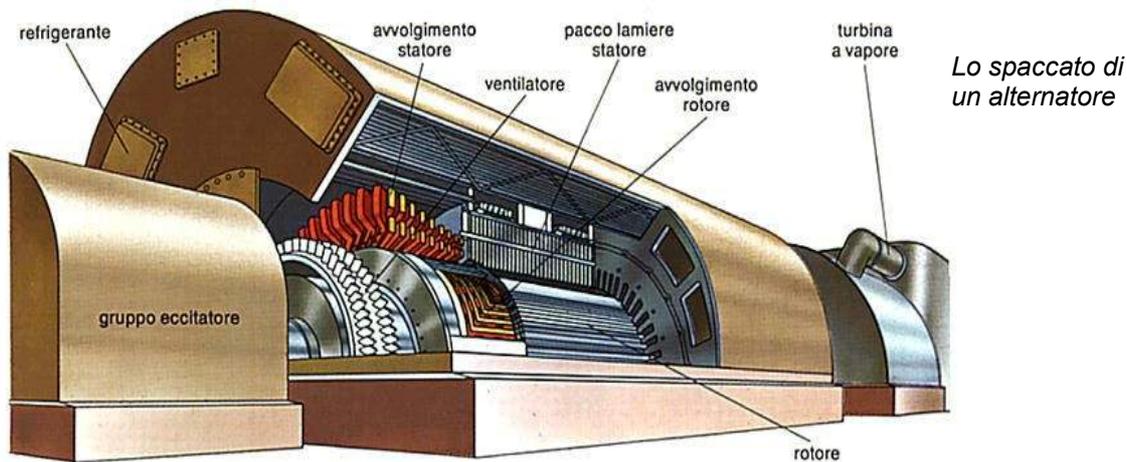
Si produce così fra le due estremità della spira una differenza di potenziale chiamata f.e.m. alternata, esprimibile con una sinusoidale. La f.e.m. è massima quando il flusso è nullo, ossia quando la spira è perpendicolare al campo B , è invece nulla quando il flusso, essendo la spira perpendicolare al campo B , è massimo in valore assoluto. Quindi fornendo energia cinetica alla spira se ne ricava energia elettrica, solitamente è il moto di una turbina a fornire tale energia.



Andamento del flusso e della f.e.m.

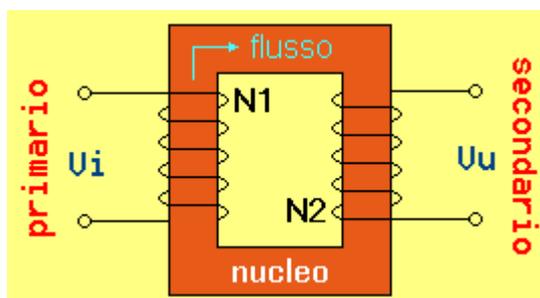
Per alimentare un circuito esterno è sufficiente inserirlo fra le due spazzole a contatto coi collettori della spira. In un circuito ohmico, se R è la resistenza totale, l'intensità di corrente è data dal rapporto $i=f/R$, quindi si ha
$$i = \frac{-\omega B S \sin(\omega t)}{R}$$

Naturalmente gli alternatori industriali sono molto più complessi, ma sfruttano, qualunque sia il loro principio costruttivo, questo meccanismo. Solitamente sono formati da una parte fissa, lo statore, al cui interno ruota una componente cilindrica, il rotore. Sullo statore sono presenti delle bobine su cui vengono indotte delle f.e.m. da parte dei magneti (o elettromagneti) presenti sul rotore. In Europa la corrente elettrica viene distribuita con una frequenza di 50 Hz (il + e il - si alternano nei conduttori ogni cinquantesimo di secondo), mentre negli Usa è di 60 Hz.



Lo spaccato di un alternatore

Un cenno merita anche il trasformatore che consente di convertire i parametri di tensione e di corrente pur mantenendo la quantità di potenza costante. Questo fornisce la corrente elettrica alla tensione necessaria all'utilizzatore (230 V per usi domestici, 400 V per usi industriali). Il trasformatore è costituito da due bobine avvolte attorno ad un anello di materiale ferromagnetico. Quando alla prima bobina, detta primario, arriva una tensione elettrica alternata, la seconda bobina, detta secondario, viene indotta in base alla legge di Faraday. La tensione prodotta nel secondario è proporzionale al rapporto tra il numero di spire del primario e quelle del secondario: quindi scegliendo opportunamente il numero delle spire in un trasformatore, si riesce ad ottenere la tensione necessaria all'utilizzatore. È evidente che un trasformatore può funzionare solo con correnti alternate, in quanto il fenomeno dell'induzione elettromagnetica si verifica solo quando c'è una variazione del flusso del campo magnetico.



Un trasformatore semplificato

STORIA
Crisi energetiche



Nella recente storia ci sono state due crisi energetiche molto sentite, dovute a instabilità nelle zone di produzione del petrolio, una nel 1973 come conseguenza diretta della guerra dello Yom Kippur e l'altra nel 1979 conseguente alla rivoluzione islamica in Iran.

Crisi del '73 L'antefatto della guerra nel 1973 fra Egitto e Siria da una parte e Israele dall'altra risale alla fondazione dello stato di Israele nel 1948 e ai contrasti che ne sorsero con la maggioranza araba presente nella regione. Dopo la seconda guerra mondiale, gli inglesi secondo gli accordi presi coi paesi arabi decisero di ritirarsi dal Medio Oriente. Nel novembre del 1947 l'Onu decise la divisione della Palestina in due stati, uno ebraico e l'altro arabo. La spartizione creò attrito fra i terroristi sionisti e i guerriglieri arabi. Subito dopo il ritiro della Gran Bretagna dalla regione, il 15 maggio 1948 venne proclamata la nascita dello Stato di Israele. Egiziani, siriani e libanesi attaccarono Israele temendo l'emarginazione della popolazione araba che già era l'elemento socialmente più debole della regione. Mentre l'Onu proclamava una tregua, Israele veniva rifornito di mezzi militari, sfruttati poi per la controffensiva. Nel corso del '49 vennero firmati degli armistizi separati coi paesi arabi. La conseguenza del conflitto fu l'accrescimento del territorio israeliano e l'esodo di palestinesi che da quel momento alimentarono la costante guerriglia contro Israele.

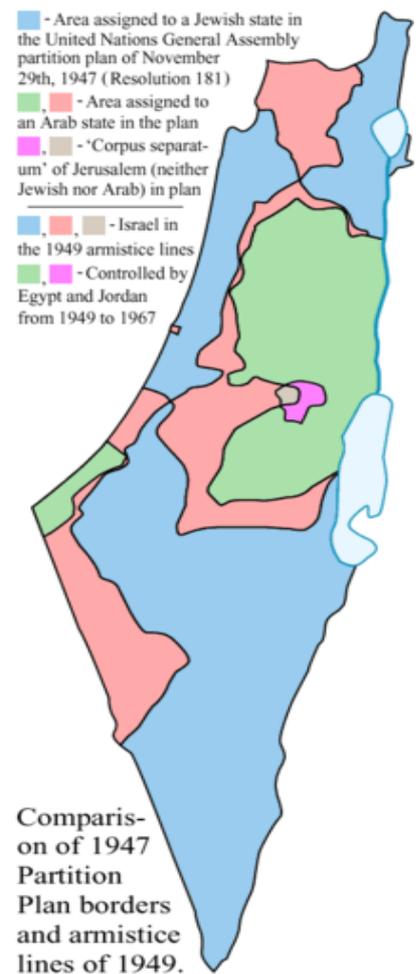
Il secondo conflitto si ebbe nel 1956. Nel '52 in Egitto il colonnello Nasser era salito al potere spodestando il re Faruk I; per trovare i fondi per ammodernare il paese, Nasser decise di nazionalizzare il controllo dello stretto di Suez nel territorio egiziano ma controllato da inglesi e francesi. Questi allora incitarono un intervento di Israele che

attacò l'Egitto il 30 ottobre del 1956. Nonostante una brillante vittoria militare, l'intervento si trasformò in una cocente sconfitta in quanto l'Onu, l'Urss e persino l'alleato americano si schierarono contro Francia, Gran Bretagna e Israele intimandone il ritiro. Il conflitto segnò il definitivo tramonto delle velleità coloniali inglesi e francesi nella regione. Nella primavera del '67 Nasser ottenne il ritiro dei caschi blu dal Sinai (dislocati qui dopo il ritiro di Israele nel '56) e annunciò l'intenzione di chiudere lo stretto di Aqaba alle navi dirette in Israele. Intanto nel 1964 era stata creata l'Olp (organizzazione per la liberazione della Palestina), l'organizzazione di guerriglia anti-israeliana al-Fatah, il cui capo era Yasser Arafat, si stava rafforzando in fretta, i paesi arabi stavano ammassando truppe al confine israeliano. Era diffusa la convinzione che fosse presente una forte minaccia alla sopravvivenza di Israele, perciò il 5 giugno, a sorpresa, Israele attaccò prima l'Egitto, poi la Giordania e la Siria. Il 10 giugno la *guerra dei sei giorni* era conclusa e Israele si impadroniva del Sinai, della Cisgiordania



Gamal Abdel Nasser

e delle alture di Golan, raddoppiando i propri territori. Nonostante diverse risoluzioni dell'Onu Israele non lasciò i territori occupati, più tardi diversi esponenti dello stato maggiore avrebbero ammesso che la presunta «minaccia di distruzione» era inconsistente, sia dal punto di vista dei rapporti di forza reali, sia, con ogni probabilità, nelle intenzioni. Ci furono numerosi profughi e nei palestinesi si rafforzò la convinzione di dover eliminare l'Israele con la forza.



La prima divisione di Israele

In Egitto dopo la morte di Nasser era salito al potere nel 1970 Anwar Sadat. Il paese era in uno stato pietoso ed aveva bisogno di radicali riforme che sarebbero state impopolari, una forte componente della popolazione desiderava il riscatto dopo l'umiliazione della guerra dei sei giorni. Sadat riteneva che infliggendo una sconfitta simbolica a Israele, si sarebbero create le condizioni per avviare dei negoziati e un entusiasmo tale nella popolazione da supportare le necessarie riforme. Sadat da un lato avviò una forte modernizzazione dell'esercito, dall'altro si allontanò dall'alleato sovietico che non era interessato a cambiare la situazione nel Medio Oriente (siamo nel periodo della distensione tra Breznev e Nixon) e si avvicinò ai paesi occidentali.



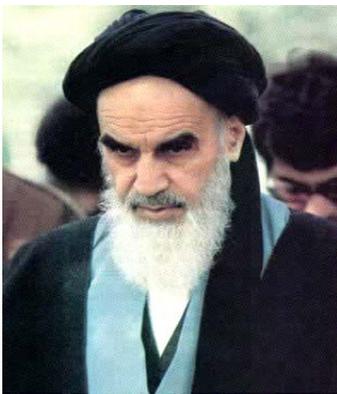
I generali Sharon (a sinistra) e Dayan (a destra)

Dichiarò più volte di voler attaccare Israele, forse anche per placare gli interventisti nel proprio paese. Gli israeliani nel frattempo dopo aver fortificato i confini consideravano il proprio esercito invincibile ed erano convinti che l'aviazione, in cui tanto avevano investito, avrebbe respinto ogni attacco. Sadat aveva fatto in modo che circolassero informazioni fallaci sulla penuria di mezzi tecnologici e di tecnici in grado di utilizzarli nel suo esercito, i servizi segreti israeliani erano sicuri che gli egiziani attendessero gli aiuti bellici sovietici. A sorpresa gli egiziani attaccarono il Sinai il 6 ottobre del '73 attraversando il canale di Suez e spingendosi all'interno dell'altopiano. Contemporaneamente i Siriani attaccarono le alture di Golan con un enorme dispiegamento di mezzi; sia gli egiziani che i siriani erano protetti da attacchi aerei dai missili SAM che annientarono l'aviazione israeliana. Gli egiziani si assestarono in posizioni di difesa nel Sinai infliggendo enormi danni alle truppe corazzate nemiche. Gli Israeliani a loro volta si mantennero su posizioni difensive nel Sinai, concentrando invece le proprie truppe nel Golan la cui perdita avrebbe lasciato spianata la strada verso importanti città come Tel Aviv e Haifa a poche decine di chilometri dai luoghi di combattimento. Dopo aspri combattimenti gli Israeliani respinsero i siriani e penetrarono nel loro territorio. Grazie anche agli interventi delle truppe giordane e irachene l'avanzata in Siria non ebbe successo. Successivamente nel Sinai dopo un disastroso attacco egiziano, gli israeliani guidati da Ariel Sharon contrattaccarono oltrepassando lo stretto di Suez arrivando a meno di 200 km da Cairo. Il 22 ottobre le Nazioni Unite imposero il cessate il fuoco, ma le operazioni militari non si arrestarono. Gli israeliani erano decisi ad annientare la terza divisione egiziana, ciò fornì un'opportunità straordinaria agli Stati Uniti di avvicinare l'Egitto alle proprie posizioni a discapito dell'Urss, infatti il segretario di stato Henry Kissinger proibì esplicitamente ciò a Israele minacciando anche di privarlo dell'appoggio statunitense (disse all'ambasciatore israeliano Simcha Dinitz che la distruzione dell'armata "è un'opzione che non esiste"). In definitiva i risultati di questa guerra furono un avvicinamento tra Egitto e Usa, il ridimensionamento del mito dell'invincibilità dell'esercito israeliano e il riconoscimento da parte prima dell'Egitto, e, a catena di numerosi altri paesi arabi, dello stato di Israele, sancita dagli accordi di Camp David (settembre '78 - marzo '79). Ciò non produsse la pacificazione della regione e l'Olp assunse un ruolo sempre più importante nella lotta per l'indipendenza palestinese.

Altra conseguenza diretta del conflitto fu l'interruzione da parte dei paesi dell'Opec (Organization of the Petroleum Exporting Countries), a maggioranza arabi, della fornitura del petrolio come rappresaglia nei confronti degli stati occidentali per il loro sostegno di Israele. Il prezzo del greggio triplicò in quanto tutta l'economia occidentale si basava sull'importazione del petrolio. Le economie europee furono particolarmente colpite in quanto dipendenti totalmente dalle importazioni arabe, mentre in Usa dove c'erano degli importatori alternativi la crisi si fece sentire in misura minore. Furono varati diversi piani di austerità energetica, si usarono nuove fonti di approvvigionamento (la Norvegia trovò nuovi giacimenti petroliferi nel mar del Nord), si

investì su fonti alternative come il gas naturale e il nucleare e per la prima volta si cominciò a parlare di risparmio energetico. Le industrie occidentali, anche dopo aver superato la crisi, non ebbero più tassi di crescita consistenti come nel passato, per contro paesi produttori si arricchirono in maniera rilevante, ma ciò non portò nella maggioranza dei casi ad un aumento del tenore di vita della popolazione, anzi, questo rimase estremamente basso, anche in Iran dove pochi anni dopo scoppiò una vera e propria rivoluzione. La crisi terminò quando l'Arabia Saudita e altri paesi aumentarono la propria produzione facendo diminuire il prezzo del greggio.

Crisi del '79 L'Iran sin dall'inizio del XX secolo era sottoposto a influenza inglese che ne sfruttava i giacimenti petroliferi. Nel 1941 lo scià Reza Mohammed venne cacciato dal primo ministro Mossadeq appoggiato dal partito comunista per aver permesso lo sfruttamento del paese. Tuttavia venne restaurato nel 1953 dagli americani che assunsero il predominio nel paese. Aiutato dagli Usa lo scià avviò una modernizzazione industriale dall'alto, riorganizzò l'esercito, avviò l'autocelebrazione della monarchia e una riforma agraria che tuttavia non fece altro che peggiorare le condizioni di vita della popolazione e colpiva gli interessi economici degli imam sciiti. La polizia segreta Savak aveva quasi completamente annientato la forza dei partiti politici, mentre non riuscì a colpire le opposizioni religiose degli sciiti. Nel 1977 venne ucciso in circostanze non chiare il figlio dell'ayâtolâh Khomeinî, la principale guida religiosa sciita del paese in esilio in Francia. Da allora gli scontri fra le forze governative e le opposizioni si intensificarono fino a portare a stragi di manifestanti. Gli scioperi paralizzarono tutto l'apparato industriale e burocratico, componenti dell'esercito passarono dalla parte dei manifestanti. Lo scià nominò il 16 gennaio il moderato Shapour Bakhtiar come primo ministro, ma dovette comunque fuggire dal paese. Nel febbraio del '79 Khomeini fece l'ingresso trionfale nel paese, la repubblica venne trasformata in una "repubblica islamica" con un referendum alla fine del '79, presto divenne una teocrazia intransigente governata secondo le leggi coraniche, ancora più repressiva del regime dello scià. In questo clima di tensione si consumò l'assalto all'ambasciata statunitense con la presa in ostaggio del suo staff, che venne liberato solo nel 1981 dopo una fallita incursione militare. Nel corso del 1979 la produzione di petrolio da parte del paese venne completamente bloccata, il suo prezzo arrivò a 80\$ per barile causando enormi difficoltà energetiche nel mondo. La crisi venne risolta con l'aumento di produzione da parte di giacimenti scoperti nei paesi non appartenenti all'Opec all'inizio degli anni '80.

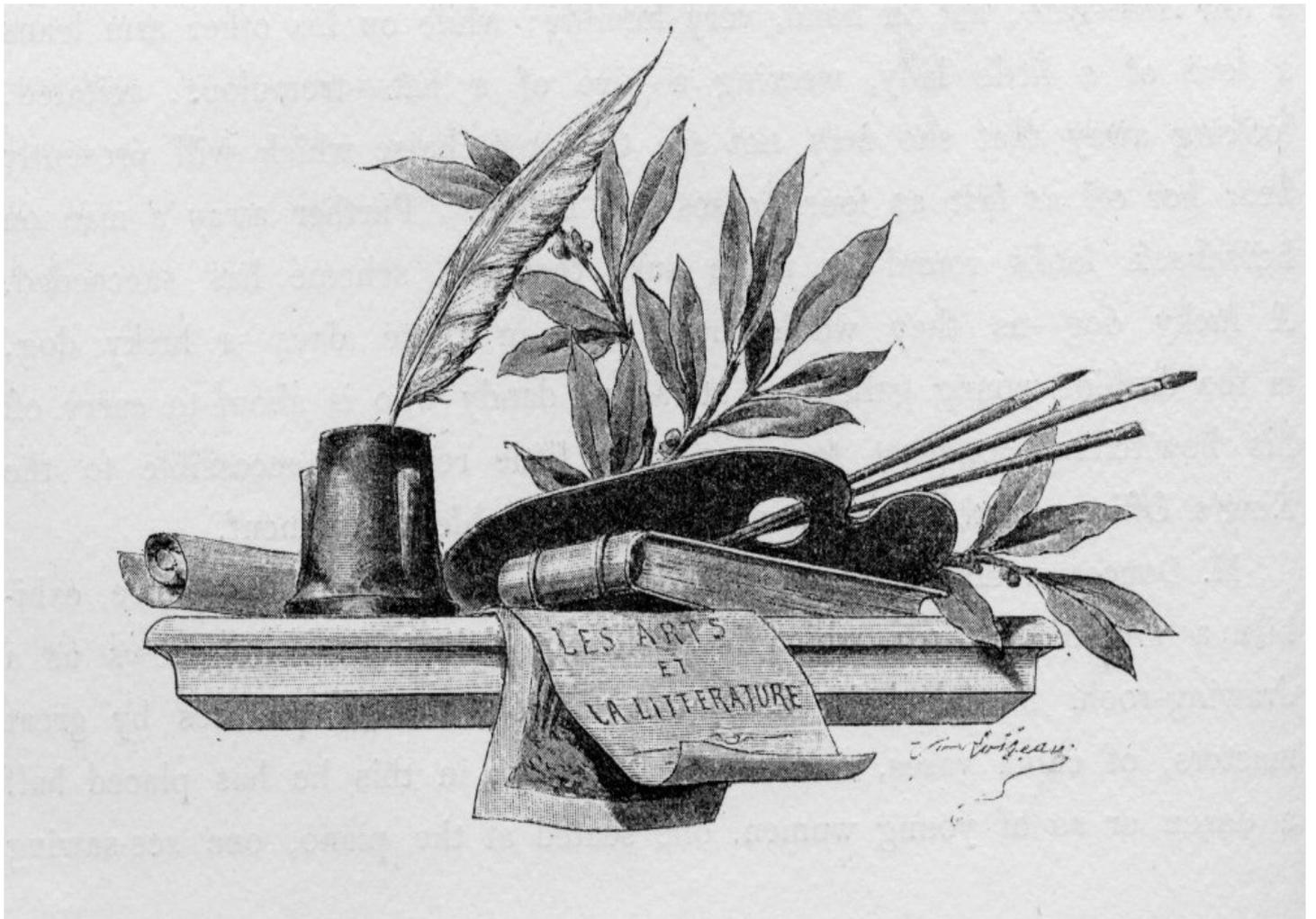


Ayatollah Khomeini



Guerriglia a Teheran

*LETTERATURA Italiana
Inglese e Latina*



LETTERATURA ITALIANA

“La vita attuale è inquinata alle radici. L'uomo si è messo al posto degli alberi e delle bestie ed ha inquinata l'aria, ha impedito il libero spazio...Qualunque sforzo di darci la salute è vano...L'uomo diventa sempre più furbo e più debole. Anzi si capisce che la sua furbizia cresce in proporzione della sua debolezza.”

Queste citazioni sono tratte dall'ottavo e ultimo capitolo intitolato “Psico-analisi” del romanzo “La coscienza di Zeno” di Italo Svevo, pseudonimo di Aron Hector Schmitz. In quest'ultimo capitolo l'autore esprime la propria visione del progresso e sembra essere convinto che questo sia la principale causa della malattia che inquina la vita dell'uomo moderno e tutta la sua civiltà.

Il tema della malattia è presente nella produzione di Svevo fin dal primo romanzo “Una vita”. Il protagonista Alfonso Nitti è un giovane che nutre ambizioni letterarie e di ascesa sociale, ma non è in grado di realizzarle, nemmeno quando gli si presenta l'occasione; così quando ha la possibilità di sposare Annetta, la figlia del suo capo, rinuncia nonostante ami la ragazza, e non sa nemmeno spiegarsi il perché. Alfonso è un inetto, non riesce a vivere la vita, viene vinto dalle ansie che lo paralizzano, come direbbe Schopenhauer è un contemplativo; contrapposto a lui è il lottatore Macario che sposerà Annetta; questo è immerso nel flusso della vita e sembra poter ottenere ciò che vuole da essa.



Italo Svevo

Simile ad Alfonso è Emilio Brentani, protagonista di “Senilità”; il titolo si riferisce allo stato psicologico del protagonista che è apatico e manca completamente di volontà. Emilio è integrato nella sua realtà e in passato ha ottenuto un discreto successo letterario, ma non ha più la forza di tentare di migliorarsi. Simile a lui è la sorella Amalia che ha rinunciato alla propria vita per assistere il fratello. Agli antipodi sono i sani Angiolina (per qualche tempo amante di Emilio) e l'amico pittore Balli che incarnano l'impulso vitale e godono della propria vita, mentre Emilio e Amalia sono bloccati dall'inerzia e perciò rappresentano la malattia dell'uomo.

Nel romanzo “La coscienza di Zeno” cambia totalmente la prospettiva della distinzione tra i sani e i malati. Il romanzo, pubblicato nel 1923, ha una struttura innovativa: è diviso in otto parti, ciascuna è un blocco tematico a parte e non c'è ordine cronologico nella narrazione. Predomina il monologo interiore e la focalizzazione interna, il romanzo nel complesso è un tentativo di autoanalisi, l'influenza degli studi di Freud è indiscutibile. Il linguaggio è moderno, a volte preciso altre ambiguo, i registri linguistici sono molto vari. Infine sembra fondamentale il dato autobiografico. Il primo capitolo, “Prefazione”, è narrato da dottor S. che dice di aver consigliato al protagonista Zeno Cosini di scrivere un diario autobiografico per fini terapeutici e di pubblicarlo per vendetta in quanto questo ha interrotto la cura. Nel secondo capitolo, “Preambolo”, Zeno è l'io narrante e parla dei primi tentativi di assolvere alla scrittura del diario. La presenza di due punti di vista e di due voci narranti conferisce al romanzo una certa ambiguità che si accresce nel corso della narrazione, viene rotto il patto fra narratore e lettore che non prende più per vero tutto ciò che legge, anche perché gli stessi fatti sono narrati in maniera diversa nei vari capitoli. I capitoli successivi sottolineano in vari modi l'inetitudine di Zeno; il terzo capitolo, “Il fumo”, mostra la sua mancanza di volontà, visto che non riesce a smettere di fumare e accenna al fatto che Zeno non sappia cosa voglia dalla vita, poiché cambia in continuazione gli studi. Il successivo capitolo, “La morte di mio padre”, evidenzia le profonde incomprensioni che il protagonista ha con il genitore (dovute al complesso di Edipo secondo il dottor S.) che culminano con lo schiaffo dato al figlio in punto di morte che lascerà in Zeno i sensi di colpa per anni. Nel quinto capitolo, “La storia del mio matrimonio”, Zeno cerca di

prendere moglie e alla fine sposa fra tre sorelle l'unica che non gli piaceva; l'episodio dimostra l'incapacità del protagonista di decidere della propria vita e la sua tendenza ad accettare quello che gli viene imposto, ma anche la sua fortuna, dato che alla fine Augusta si dimostrerà una moglie straordinaria e col tempo Zeno capirà di amarla. Il sesto capitolo, "La moglie e l'amante", vede il consolidarsi del matrimonio fra i due dopo una storia adultera di Zeno. Oltre ad essere una denuncia del mondo borghese, il capitolo mostra l'incapacità di Zeno di mantenere i propri propositi e di assumersi le sue responsabilità, alla fine non avrà nemmeno il coraggio di lasciare l'amante e dovrà spingere lei a farlo. In questa sezione è presente anche un forte riferimento alle malattie psicosomatiche, infatti Zeno, quando è a disagio, comincia a sentire dei dolori nel fianco, quasi come se ci fosse una spina, oppure tende a zoppicare. Il settimo capitolo, "La storia di un'associazione commerciale", dimostra ancora una volta la fortuna di Zeno che risolve casualmente l'azienda portata al fallimento dal cognato Guido. In questo capitolo vediamo la sconfitta e il fallimento di coloro che dovrebbero essere i lottatori, i forti, ossia Guido, visto sempre con avversione da Zeno, che si suicida pur non volendolo, e Ada, colei che Zeno avrebbe voluto sposare, che si ammala e si impoverisce. L'influenza di Freud è sottolineata anche dal cosiddetto lapsus freudiano che capita a Zeno, questo infatti detestava Guido e al suo funerale, in maniera inconscia e involontaria, segue un'altra bara, quasi come se gli volesse fare un ultimo smacco, anche se lui stesso non se ne rende conto. L'ottavo capitolo, "La psico-analisi", è il culmine della vicenda di Zeno, nel clima catastrofico della guerra Zeno riesce ad arricchirsi col commercio (è un pesceccane di guerra), ancora una volta del tutto casualmente. Ora si sente finalmente guarito, dice che è guarito grazie alla vita reale e non al dottor S. Facendo riflessioni sulla malattia giunge a dire che la sanità non è una condizione ontologica, è semplicemente una convinzione; afferma che tutta l'umanità è malata, anzi che la vita stessa è malata perché l'uomo si crea in continuazione delle illusioni e che rendersene conto è l'unica guarigione; infine prevede una distruzione catastrofica dell'umanità.



Copertina della prima edizione del romanzo. Editore Cappelli

Alla fine del romanzo quindi, è l'inetto Zeno a trionfare, mentre coloro che sembravano avere le carte in regola per vincere come Guido e Ada sono risultati sconfitti. Può essere questa la chiave di lettura del romanzo, una malattia affligge la società umana, una malattia che ha permesso ad una persona totalmente inadatta a vivere come Zeno a risultare vincente, senza nemmeno averne alcun merito, mentre coloro che dovrebbero dominare la vita, i forti, sono stati travolti da un cambiamento improvviso di questa. Non c'è una differenza marcata tra vita e malattia, perché la vita attuale è degenerata, è "inquinata alla radice" dallo sviluppo scientifico-tecnologico che l'ha allontanata dal corso della natura. Ma è possibile

anche un'altra chiave di lettura: Zeno, un debole dal punto di vista di Schopenhauer, è un forte per Darwin, non vive la vita, vi si adatta, ma proprio la sua capacità di adattarsi gli ha permesso di sopravvivere al suo brusco cambiamento, mentre i lottatori Guido e Ada sono stati sopraffatti dal mutamento.

DIVINA COMMEDIA

“Guai a voi, anime prave! Non ispirate mai veder lo cielo: i vengo per menarvi a l'altra riva ne le tenebre eterne, in caldo e n'gelo.” (Inferno canto III)

“Sette P nella fronte mi descrisse col punton de la spada, e “Fa che lavi, quando se' dentro, queste piaghe” disse.” (Purgatorio canto IX)

“In forma dunque di candida rosa mi si mostrava la milizia santa che nel suo sangue Cristo fece sposa”. (Paradiso canto XXXI)

Le tre citazioni sono tratte rispettivamente dalla cantica dell'Inferno, del Purgatorio e del Paradiso della “Divina Commedia” di Dante Alighieri. La Commedia è un'opera estremamente complessa che presenta numerose chiavi di lettura, quella che interessa il mio percorso riguarda l'umanità contaminata dal peccato e la sua purificazione.

La Commedia è il viaggio simbolico che compie l'anima del poeta e di ogni uomo, partendo dal peccato, attraversando la purificazione anche dolorosa e giungendo infine alla perfezione assoluta. Questo percorso è rappresentato allegoricamente attraverso il viaggio di Dante nei tre regni accompagnato da varie guide e si compie nel 1300 nel corso di sette giorni, probabilmente dal 8 al 14 aprile.

All'inizio del poema Dante si ritrova in una “selva oscura” che simboleggia il peccato, vorrebbe salire verso la luce su un colle che rappresenta la salvezza ma viene bloccato da tre fiere: una lince, un leone e una lupa che sono le allegorie rispettivamente della lussuria, superbia e avarizia. Mentre si presta a tornare indietro incontra Virgilio, simbolo della ragione che si propone di fare da guida a Dante lungo il suo cammino. Lo porta così all'Inferno, delimitato dal fiume Acheronte, ma prima di entrarvi deve attraversare l'Antinferno, abitato dagli ignavi che in vita non si schierarono da nessuna parte e perciò sono disprezzati anche da Lucifero. L'Inferno è diviso in nove cerchi, alcuni divisi in gironi, che vanno restringendosi verso il centro della terra e qui i dannati sono puniti in base alla legge del contrappasso (per analogia o contrasto); più un peccato è grave, più viene punito in profondità. Dante deve passare



attraverso tutta questa enorme voragine che si è formata al cadere di Lucifero dal cielo, agli antipodi della terra si è invece formata la montagna del Purgatorio.

Dopo questo doloroso viaggio Dante giunge con Virgilio nel Purgatorio, sito agli antipodi di Gerusalemme. Questo è un'enorme montagna da percorrere verso l'alto subendo con pene fisiche la purificazione dai peccati, ma più si sale, più il percorso diventa facile poiché l'anima viene alleggerita gradualmente dal peso del peccato. In tutto il Purgatorio è composto da sette cornici concentriche con in cima il paradiso terrestre, qui, immergendosi nei fiumi Lete ed Eunoè, l'anima viene purificata definitivamente. Alla fine di questo regno Virgilio lascia Dante perché la ragione non è più sufficiente, ora la sua guida sarà Beatrice – la grazia divina.

Beatrice conduce Dante attraverso i nove cieli concentrici del Paradiso e qui il poeta incontra le anime dei beati. In realtà queste risiedono tutte nella candida rosa nell'Empireo che racchiude i cieli, ma si presentano a Dante in questo modo perché la mente umana non sarebbe stata in grado di comprendere l'ordinamento del paradiso. Infine, accompagnato dall'ultima guida, San Bernardo che simboleggia il misticismo, Dante, completando la purificazione della sua anima giunge a contemplare l'assoluta bellezza, amore, unione e perfezione che è Dio.

LETTERATURA INGLESE

*She turns and looks a moment in the glass,
Hardly aware of her departed lover;
Her brain allows one half-formed thought to pass:
“Well now that's done: and I'm glad is over.”*

This passage from “The Waste Land” by Thomas Stearns Eliot refers to thoughts of a woman who has just met her lover and underlines the sterility of their relationship, in fact she is happy that he is gone and he can not understand it because of his selfishness. The sterility is the main theme of the poem.

“The Waste Land” was published in 1922 and it started the second poetical revolution. It proposed objective impersonality against the romantic subjectivism, in fact now the poet must express other people's feelings, not his own. The poetry also must communicate something at the pre-speech level with its rhythm and musicality. Eliot introduces objective correlatives, which are objects that evoke in the reader particular emotions, he learnt from Ezra Pound how to avoid the useless rhetoric and from Imagists how to replace it with clear images or objective correlatives. The poet revalued the importance of tradition since the past is an active part of the present, he can be defined the most modern and the most traditional, the most influential and the most influenced poet; the character of Tiresias underlines this theme, in fact he is the bridge between past and present.



Thomas Stearns Eliot

“The Waste Land” quotes from no less than thirty-five writers and six languages, so often it is difficult to understand it without a wide cultural background. The ugliness and sterility of the modern society is discovered in French Symbolists, while the themes of the fear of involvement in life, of the question of personal identity, of the modern man's alienation, of the sense that the present is inferior to past and of moral emptiness are common to several writers of the time.

The poem is dedicated to Ezra Pound who cut off several pieces before the publication. There is no plot, but only a sequence of images with various interpretations. Important sources are James Frazer's “The Golden Bough: A Study in Magic and Religion” which provided information about primitive myth and sacrificial rituals to ensure the cycle of seasons and, above all, Jessie Weston's “From Ritual to Romance”. Weston inspired the main theme of poem, in fact she narrates about a Fisher King and his kingdom Waste Land. Fisher King has been sexually maimed and, as a consequence, the country becomes sterile and without water. Only a stranger could save the country, he arrives but at the end he fails. Eliot's poem also deals with the sterility of modern life due to the lack of spiritual water which can be read at various levels: natural, he shows a dry, rocky and polluted land; social, the people are unable to communicate with each other and to love; spiritual, in fact there is no belief in religious values. All the poem seems to be a nightmarish vision of a world inhabited by spiritually dead people, dead because of the lack of faith, the spiritual water. So only through rain, love and faith the Waste Land could be saved. The poem is divided in five sections: 1) “the Burial of Dead”, dealing with the spring in a sterile land 2) “a Game of Chess” showing the present squalor and the past ambiguous splendor 3) “the Fire Sermon” reinforcing the theme of squalor and introducing Tiresias, poet's alter-ego 4) “Death by Water” dealing with the purification trough water 5) “What the Tunder Said” conveying the image of destruction of our civilization.

There is no links between the episodes, Eliot uses the mythical method, which consists in creating a continuous parallel between contemporaneity and antiquity. The verse often sounds like prose, there are few occasional rhymes, the poet alternates lyrical, narrative, colloquial and ironic styles, he disregards logical time sequence and mingles past, present and future. There are various levels of reading: realistic, surrealist and symbolical, but the symbols are hard to decipher. Finally, he uses the stream of consciousness technique, so all poem can be explained like a long interior monologue.



LETTERATURA LATINA

“Quando mai ci fu più ricca abbondanza di vizi? (sat I)” “A Roma non c’è più posto per i mestieri rispettabili (sat III)”

Queste citazioni sottolineano il tema della contaminazione della realtà urbana denunciata da Giovenale nelle proprie satire.

Giovenale nacque ad Aquino, nel basso Lazio, fra il 50 e 60. Si sa poco sulla condizione della sua famiglia, tuttavia, dato che compì studi di retorica e filosofia e che ricevette una formazione culturale piuttosto ricca, la famiglia doveva essere quanto meno abbiente. Esercitò con scarsi risultati l’avvocatura, ma ottenne un discreto successo nella recitazione delle declamations, è noto però per le sue satire. Anche se non può essere definito povero, Giovenale è costretto a ricercare l’aiuto dei potenti e nelle sue opere è percepibile una certa frustrazione per le sue condizioni finanziarie. La sua morte è successiva al 127.

In totale l’autore ha composto sedici satire raccolte in 5 libri, le prime sono caratterizzate da riferimenti concreti alla società contemporanea, mentre a partire dalla decima satira prevalgono argomenti moraleggianti. La prima satira può essere considerata l’espressione della poetica dell’autore, infatti qui attacca i poeti ufficiali adulatori e quelli che si dedicano all’epica, affermando l’importanza della satira per denunciare la corruzione della società romana. La sua è la poetica dell’*“indignatio”*, il poeta è spinto a scrivere dallo sdegno che provocano in lui le degenerazioni spesso provocate dall’eccessiva ricchezza che hanno corrotto irrimediabilmente Roma. Fra i bersagli di Giovenale vi sono gli omosessuali che disonorano le loro antiche famiglie (satire 2 e 9), i greci che cercano di arricchirsi spacciandosi per esperti in ogni professione (satira 3), i cacciatori di eredità (satira 12), i potenti e la loro avarizia (satira 4), i nuovi arricchiti con la loro rozzezza contrapposti alla povertà degli intellettuali che invece meriterebbero una maggiore considerazione sociale (satira 5), coloro che sono ricoperti di denaro senza meritarlo come i campioni sportivi (satira 7) o i militari (satira 16) mentre i letterati sono costretti alla umiliante condizione di cliente (è un chiaro riferimento autobiografico). Particolarmente acuto è l’attacco di Giovenale alle donne (satira 6) che egli presenta come arroganti, invadenti, capricciose, dispotiche e infedeli. Per l’autore, nostalgico delle antiche tradizioni e moralista esasperato, appare inconcepibile la diffusa emancipazione femminile ed egli guarda con rimpianto i tempi in cui la donna era confinata nelle mura domestiche; la libertà di cui godono le donne è uno dei segni più tangibili e forse il simbolo stesso della corruzione morale di Roma secondo l’autore. Altre satire, quelle più tarde, hanno una argomentazione più moraleggiante o di carattere filosofico; il poeta riflette sul concetto di nobiltà e conclude che questo non coincida con quello di aristocrazia (satira 8), sostiene che il rimorso per le azioni turpi continui a perseguire il colpevole (satira 9), mette in guardia dai mali che possono provocare i beni esteriori (satira 10), un episodio di cannibalismo avvenuto in Egitto gli fornisce l’occasione per biasimare le superstizioni (satira 15). Originale è la satira 14 di argomento pedagogico, qui Giovenale sostiene la necessità di trattare i bambini con rispetto e moderazione e di educarli col buon esempio perché i figli sono lo specchio dei propri genitori.

La satira di Giovenale è diversa da quella dei suoi predecessori, a differenza di Lucilio non attacca singoli personaggi ma tutta la propria epoca; enorme è la distanza da Orazio che voleva bonariamente “castigare mores” con il riso. Anche Persio presenta delle differenze rispetto a Giovenale, infatti nonostante attacchi molto aspri, propone alla fine una soluzione ai mali che è il seguire il difficile cammino della virtù. Giovenale invece non vede alcun rimedio alla decadenza in atto e si rifugia nei nostalgici ricordi di un passato fortemente idealizzato.



L'indignatio del poeta contro il cosmopolitismo di Roma e l'emancipazione femminile è in realtà abbastanza anacronistica. Nelle ultime satire questa perde vigore e sembra prevalere la riflessione e l'accostamento ai motivi filosofici che mettono in guardia sui pericoli della ricchezza e della mancanza di moderazione, che inevitabilmente portano alla decadenza. A differenza dei propri precedenti Giovenale non ha alcun fine educativo.

A livello stilistico l'autore non usa il linguaggio semplice e realistico caratteristico della satira, ma uno stile tipico della produzione tragica ed epica. Affronta con enfasi anche gli aspetti più umili, tiene la tensione sempre alta, accosta termini sublimi con quelli osceni, usa un linguaggio fortemente espressivo. La satira suscita un riso amaro, quasi mai spontaneo. Sono abbondanti gli artifici retorici come le iperboli, ossimori, antitesi, perifrasi, domande improvvise e sententiae. Alcune massime di Giovenale sono diventate proverbiali: "panem et circenses", "mens sana in corpore sano", "probitas laudatur et alget".

La satira di Giovenale era molto congeniale ai primi scrittori cristiani visto che narrava le nefandezze della Roma pagana, nel Medioevo Dante lo pone nel limbo, tuttavia precisa di preferire Orazio. Motivi narrati da Giovenale sono presenti in autori anche molto posteriori, così la descrizione dei nobili crudeli verso coloro che non possono difendersi, magari incontrati per strada e fatti malmenare, o di quelli che bruciano nel gioco i propri patrimoni sarà un modello che verrà ripreso da Parini nella satira il "Giorno"; Balzac riprendendo Giovenale vede nel delitto la fonte dei più grandi e improvvisi arricchimenti.



Giovenale in un'incisione medioevale

STORIA DELL'ARTE

Futurismo



Dinamismo di un corpo umano - Boccioni

Boccioni

“Noi vogliamo cantare l'amore del pericolo, l'abitudine all'energia e alla temerità.”

Così esordiva Filippo Tommaso Marinetti col suo Manifesto del Futurismo pubblicato a Parigi il 20 febbraio 1909 su “Le Figaro”. Questo, caratterizzato da un linguaggio violento, riprendeva il tema della fede illimitata nel progresso e decretava la fine di tutte le vecchie ideologie spezzando completamente i legami con il passato e rifiutandone il ruolo ispiratore. Il futurismo esalta la velocità, il dinamismo, l'abitudine all'energia, l'aggressività e la violenza, *“lo schiaffo e il pugno”* come direbbe Marinetti. Sempre nel manifesto si afferma *“che la magnificenza del mondo si è arricchita di una bellezza nuova: la bellezza della velocità”*. Marinetti cavalcando l'entusiasmo per lo straordinario sviluppo tecnologico di inizio secolo esalta l'automobile e l'industria, la locomotiva e l'aeroplano. Questi mezzi diventano il simbolo del dinamismo e dell'energia che il nuovo uomo deve cavalcare per andare al di là delle barriere spaziotemporali: *“Il Tempo e lo Spazio morirono ieri. Noi viviamo già nell'assoluto, poiché abbiamo già creata l'eterna velocità onnipresente”*.



Parecchia perplessità suscitano altre idee espresse nello stesso manifesto, come l'esaltazione della guerra (*“Noi vogliamo glorificare la guerra – sola igiene del mondo”*), che può essere in parte compresa considerando il clima di forte nazionalismo caratterizzante l'inizio del secolo e il disprezzo della donna, forse influenzato dalla concezione di D'Annunzio che vi vede un ostacolo all'affermazione del superuomo. Nello stesso manifesto Marinetti esprime il totale distacco dal passato e dalla tradizione (*“Noi vogliamo distruggere i musei, le biblioteche, le accademie...”*).

Se la poetica del futurismo non è molto originale e spesso il suo messaggio non può non suscitare avversione, resta indubbio il fatto che ha avuto un ruolo fondamentale nello scuotere l'ambienti culturali italiani e nell'inserirli nel vivo delle più moderne correnti europee.

Il futurismo è stato un movimento culturale estremamente eterogeneo che si è occupato di teatro, danza, fotografia, cinema, gastronomia, architettura e letteratura dove il Gian Pietro Lucini ha introdotto il verso libero; ma è soprattutto nel campo della pittura e della scultura che il futurismo ha dato il meglio di se.

Pittura Futurista

11 Febbraio 1910 viene pubblicato il manifesto dei pittori futuristi. Questo, firmato da Umberto Boccioni, Carlo Carrà, Luigi Russolo, Giacomo Balla e Gino Severini, esprime la poetica che deve muovere il pittore futurista. Viene completamente rifiutato tutto il passato artistico e qualunque forma di imitazione esaltando anzi la creatività (*“Esaltare ogni forma di originalità, anche se temeraria, anche se violentissima”*); si attacca la figura del critico d'arte e il concetto del buon gusto. Infine si invita a esaltare ogni aspetto della vita moderna.

Nonostante il totale rinnego del passato e della sua influenza, il Futurismo non nasce dal nulla e pur non riconoscendola, è indubbia l'influenza dell'impressionismo francese che come il futurismo tende spesso a rendere la mobilità della vita; estremamente importante è anche la tecnica divisionista ripresa dai futuristi in più opere. Forse vi è anche un' influenza cubista nella tendenza a geometrizzare le forme.



Umberto Boccioni, *La città che sale*

11 Aprile 1910 viene pubblicato il Manifesto tecnico della pittura futurista, mentre il primo esprimeva gli intenti ideologici, questo tratta dei mezzi con cui *“assurgere alle più alte espressioni dell'assoluto pittorico”*. Il punto chiave è il dinamismo *“tutto si muove, tutto corre, tutto volge rapido”* e il modo di rappresentarlo *“nella retina le cose in movimento si moltiplicano, si deformano...Così un cavallo in corsa non ha quattro gambe: ne ha venti e i loro movimenti sono triangolari.”* Per rendere il perpetuo dinamismo degli oggetti i futuristi impiegano le *“linee-forza”*. Viene proposta l'abolizione dello spazio e la compenetrazione degli oggetti che nel proprio dinamismo si intersecano a vicenda. Abolendo la prospettiva e il concetto stesso dello spazio, i futuristi vogliono *“porre lo spettatore al centro del quadro”*, perché la vita pulsa attorno all'uomo che ne è un attore, non uno spettatore. Sempre nel manifesto si ribadisce il ruolo fondamentale della tecnica divisionista, che deve essere un *“complementarismo congenito”*, ossia il divisionismo non è visto come una tecnica pittorica, ma come una parte della pittura stessa. Viene predicata la scomparsa della materialità solida dei corpi, *“abolita dal moto e dalla luce”*. Infine viene rinnegato il nudo nella pittura.

Un'opera significativa è "La città che sale" dipinta da Umberto Boccioni nel 1910. Anche se non è ancora del tutto futurista, in quanto sullo sfondo si intravedono degli accenni di prospettiva, esprime efficacemente la poetica futurista. Il titolo stesso suggerisce un'idea di movimento, che nel quadro viene reso caotico con la tecnica divisionista che con le pennellate sembra scomporre la corposità degli oggetti. Il moto vorticoso viene reso con linee-forza (espresse dall'accostamento dei colori vivi) che si dipanano in ogni direzione. Il soggetto non è chiaro, si intravedono dei cavalli e degli uomini, l'obbiettivo come dichiara lo stesso pittore è di suscitare emozioni.



Umberto Boccioni,
Stati d'animo: Quelli che vanno

Emozioni che il pittore cercherà di rappresentare sulla tela con la serie degli "Stati d'animo" divisa in "Quelli che vanno" e "Quelli che restano". Nella prima (sempre con tecnica divisionista) con linee orizzontali e oblique mostra la velocità, la transitorietà delle emozioni. Nella seconda, invece, le linee sono verticali, cadenti verso il basso quasi a significare la negatività della quiete, infatti suggeriscono un minor senso di movimento.

Altra tecnica per rendere il movimento e il dinamismo è quella di ripetere più volte la stessa forma in posizioni diverse ma vicine tra loro, come fa Giacomo Balla in "Dinamismo di un cane al guinzaglio", oppure in "Le mani del violinista"; questo è un principio sfruttato anche nella tecnica cinematografica, un'arte cara ai futuristi.



Giacomo Balla, Dinamismo
di un cane al guinzaglio



Luigi Russolo Dinamismo
di un'automobile



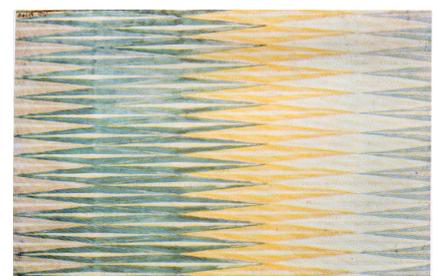
Gerardo Dottori
Dinamismo di un ciclista

Uno dei tratti più caratteristici del futurismo è sicuramente l'utilizzo delle linee di forza che esprimono efficacemente il movimento e la sua direzione. Nella resa delle forme ci sono invece due tendenze diverse, una che tende a geometrizzarle, come nel "Dinamismo di un'automobile" di Russolo e

in questo forse c'è un'influenza cubista; e l'altra che invece tende a decomporre la forma, quasi come se questa si scomponesse a causa del movimento, come ne "Dinamismo di un ciclista" di Gerardo Dottori.

Fra i soggetti hanno un ruolo predominante le automobili, motociclette, treni, aeroplani, insomma tutti quei mezzi che il progresso ha da poco introdotto nella nuova società industriale e che tanto entusiasmo hanno provocato nei futuristi. Diversi quadri si ispirano poi al tema patriottico e bellicista.

Nel proprio sperimentalismo, i futuristi hanno in parte anticipato l'arte cinetica, ossia la pittura che, osservata, crea l'illusione di movimento. In questo assumono un ruolo importante le "Composizioni iridescenti" di Balla, dove con la ripetizione di forme geometriche modulari, con il passaggio fra vari colori e con la loro compenetrazione si esprime la sensazione ottica di dinamismo.



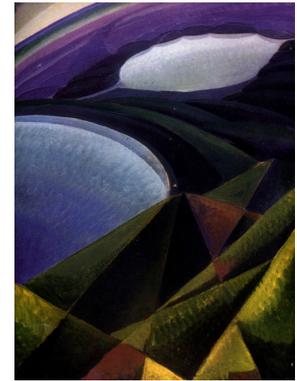
Giacomo Balla, Compenetrazione
iridescente

Come già detto, il futurismo si esprime anche nel teatro; secondo Marinetti il pubblico non deve essere uno spettatore ma un attore, deve partecipare anch'esso all'azione scenica, da qui l'espressione *"teatro globale"*. Perciò anche la scenografia viene rivoluzionata, non imita più un ambiente realistico, ma deve aiutare con i colori e le forme ad interpretare le parole e i gesti degli attori. Fra i scenografi vanno citati Enrico Prampolini, Fortunato Depero e Giacomo Balla.

Nel 1929 esce il *"Manifesto dell'aeropittura"* che si prefigge di dipingere *"le prospettive mutevoli del volo"* in opposizione a quelle statiche terrestri. Il sempre maggiore diffondersi dell'aeroplano suscita entusiasmo per le visioni dall'alto e per sua velocità. Le aeropitture sono caratterizzate dalla mancanza di punti fermi e dalla *"mobilità perenne"*, dal *"disprezzo profondo per il dettaglio"* e dalla *"necessità di sintetizzare tutto"*; i paesaggi appaiono *"schiacciati, artificiali, provvisori, folti, eleganti"* e soprattutto grandiosi.



Scenografia
"Tamburo di fuoco"
Enrico Prampolini



Gerardo Dottori
"Aeropittura"

SCULTURA FUTURISTA

11 Aprile 1912 viene pubblicato il manifesto della scultura futurista firmato da Umberto Boccioni. Come in pittura, si afferma la negatività dell'influenza classica e l'esigenza di un grande rinnovamento. Per rendere il dinamismo viene proposta la compenetrazione dei piani atmosferici *"che legano ed intersecano le cose"*. La scultura deve creare le forme *"rendendo sensibile il loro prolungamento nello spazio...poiché dove finisce un oggetto ne comincia un altro"*; non esistono linee che delimitino una forma, ma queste si compenetrano a vicenda. In questa accezione viene sottolineata l'importanza di Medardo Rosso che per primo ha tentato di rendere la liberazione verso lo spazio del soggetto; ora i futuristi devono *"chiudere l'ambiente nella figura"*, questo deve diventarne parte, la linea finita va abolita così come la statua chiusa.

Esemplare espressione di ciò è *"forme uniche della continuità dello spazio"* di Boccioni che rappresenta una figura in movimento. Questa mentre ha raggiunto una posizione, si prepara ad andare oltre, ma è ancora presente nello spazio precedente, perché ancora persiste nella retina. Le masse atmosferiche si materializzano nello spazio, i piani ambientali entrano ed escono dalla figura. È una forma che si apre completamente all'ambiente.

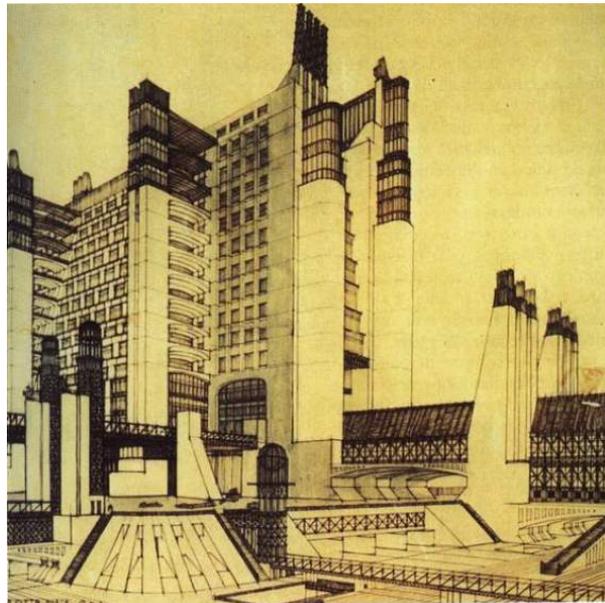


Umberto Boccioni
*Forme uniche della
continuità nello spazio*

ARCHITETTURA FUTURISTA

Il 10 agosto 1914 sulla rivista Lacerba veniva pubblicato il Manifesto dell'architettura futurista firmato da Antonio Sant'Elia. Fin dalle prime battute l'architetto attacca l'eclettismo che tanto si era diffuso nelle città italiane e sostiene la necessità di creare di sana pianta il nuovo edificio futurista, senza rifarsi a nessun precedente. Bisogna abolire ogni forma di decorativismo, vanno messe in evidenza le strutture dei materiali utilizzati. Questi devono essere moderni come il cemento armato, il vetro, il ferro, il cartone, la fibra tessile e i surrogati del legno, devono permettere il massimo dell'elasticità e della leggerezza in opposizione alla gravità e pesantezza dei costosi marmi e pietra. Le linee perpendicolari e orizzontali che danno il senso di staticità vanno sostituite con linee oblique ed ellittiche che per contro suggeriscono mobilità e leggerezza. Le scale vanno abolite e sostituite da ascensori che *“si inerpicheranno come serpenti di ferro e di vetro attorno alle facciate”*. Il valore estetico verrà espresso dalla vista del materiale di costruzione *“nudo o violentemente colorato”*, non ci deve essere né pittura né scultura, l'architettura deve diventare espressione della moderna società industriale, l'edificio si dovrà sviluppare in altezza. Sant'Elia parla di far scorrere il traffico sotto terra, idea in parte ripresa ai giorni nostri. Infine le costruzioni dovranno durare il tempo di una generazione, ciascuna dovrà costruirsi una nuova città.

In realtà le idee di Sant'Elia erano già in parte state espresse e messe in pratica dalla cosiddetta architettura degli ingegneri. Purtroppo nessun progetto di Sant'Elia è stato realizzato, essendo egli morto durante la prima guerra mondiale.



Alcuni progetti di Sant'Elia

Va comunque sottolineato l'aspetto straordinariamente moderno degli edifici progettati da Sant'Elia, che tanto ricorda i grattacieli e le costruzioni più moderne.

FILOSOFIA

*Nozione dell'energia in
Nietzsche e in Bergson*



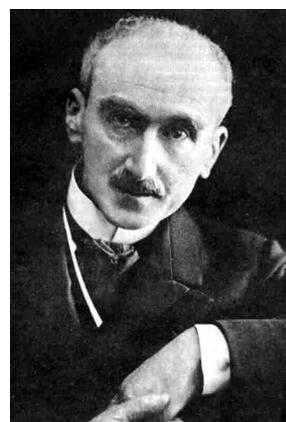
Friedrich Nietzsche ed Henry Bergson entrambi, seppur con accezioni diverse, danno un ruolo fondamentale alla nozione di energia. In Nietzsche l'energia diventa "volontà di potenza", in Bergson "slancio vitale".

Per Nietzsche la realtà è un conflitto caotico senza scopo, il caos predominante comporta un susseguirsi di distruzioni senza che una prevalga sulle altre, non c'è un *télos*. Non essendoci uno scopo, il divenire è una manifestazione caotica di energie, che possono essere assimilate alle volontà di potenza. Ogni volontà lotta per affermare il proprio "io" sugli altri, la volontà di potenza è il carattere fondamentale dell'essere, è il flusso di potenza che tende prima all'affermazione e poi al superamento di sé di fronte alla mancanza di senso del mondo.

Secondo Bergson, dietro alla varietà delle cose del mondo c'è un principio unitario e dinamico, una corrente di energia originaria e creativa, che è all'origine dell'evoluzione e dello sviluppo di ogni cosa, è una forza che tende sempre a produrre miglie vitali non dal nulla, ma trasformando l'esistente; questa corrente di energia è lo slancio vitale. Da questo derivano sia lo spirito che la materia.



Friedrich Nietzsche



Henry Bergson

Qual è l'origine della volontà di potenza e dello slancio vitale? La prima ha come scopo il superamento, l'andare oltre il divenire, ma, per poterlo superare, l'uomo si crea un punto di partenza fisso, cui poi andare oltre. Entrano in gioco lo spirito dionisiaco e apollineo, entrambi presenti nell'uomo. Il primo è lo spirito dell'ebbrezza e dell'istinto vitale che porta all'accettazione incondizionata della vita in ogni sua forma, il secondo è l'aspirazione all'ordine, all'equilibrio, all'armonia. Lo spirito apollineo tende allora a unificare il molteplice, a fissare ciò che è mobile, a razionalizzare ogni cosa, a fissare un ordine fittizio e statico. Il dionisiaco invece è l'elemento mobile, sempre sotto la spinta di impulsi, accetta il divenire e la sua mobilità, supera i punti fissi imposti dall'apollineo. Da ciò si origina la volontà di potenza.

Lo slancio vitale invece è un'energia spirituale che, o ha origine da un Dio esterno (e allora questo è trascendente), oppure è Dio stesso (in questo caso è immanente nella realtà).

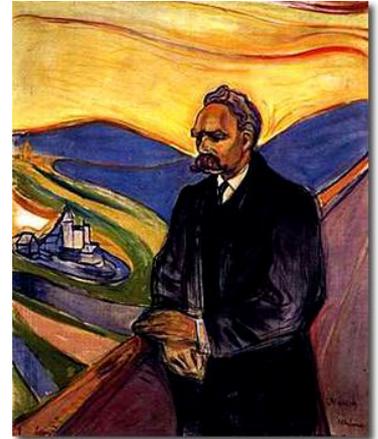
L'esistenza di Dio allontana diametralmente i due filosofi in quanto Bergson ne afferma esplicitamente l'esistenza mentre Nietzsche non si pone nemmeno il problema se questo possa esistere. Per il filosofo tedesco Dio non è altro che il simbolo di un enorme ammasso di valori nichilisti, che sono le norme morali e le religioni, create dalla volontà di potenza di individui deboli per effetto di risentimento verso i forti con lo scopo di limitarli. Secondo Nietzsche il mondo occidentale è in una profonda crisi e la fonte di questa è la morale. La morale coincide con la metafisica perché crea delle norme "eterne" al di sopra del divenire, questa rifiuta alcuni tratti della vita etichettandoli come "male", ma denigrando alcuni aspetti della vita, finisce col denigrare tutta la vita. Sotto l'influsso di Socrate e del platonismo (che pongono la realtà al di fuori di questo mondo) e poi del cristianesimo (che per Nietzsche è un pla-

platonismo popolare) in occidente si è affermato un atteggiamento decadente, un atteggiamento che soffocando gli istinti naturali e rifiutando la mutevolezza del divenire con le norme della morale e della religione si è reso ostile alla vita, ossia si è reso nichilista. Il nichilismo rifiuta i veri valori della vita e li sostituisce con i pseudovalori che immobilizzano il divenire. Quando parla della morte di Dio, Nietzsche vuole intendere che il sistema dei falsi valori è entrato in crisi, che stanno crollando tutte le illusioni metafisiche. Con il crollo delle illusioni sopravviene uno stato di spaesamento e di vuoto: il nichilismo (Nietzsche usa questo termine con due accezioni: la prima intende il rifiuto dei veri valori della vita, la seconda è appunto il senso di vuoto). Ci sono due forme di nichilismo, quello passivo che subisce senza reagire e vive in stato di paralisi, e quello attivo che riconosce l'assenza di ordine e di verità stabiliti. Dal nichilismo attivo inizia il processo di trasvalutazione dei valori: vengono messe in discussione il trascendente, l'anima, la religione e i concetti di bene e di male e si comincia ad affermare i valori che potenziano la volontà.

Il potenziamento della volontà avviene accettando la vita e il suo divenire, ricongiungendosi con la terra. La volontà di potenza abbandona la morale da schiavo e si crea una propria morale da signore. Ricongiungendosi con il divenire la volontà comincia ad interpretarlo, a volere che questo si uniformi ad essa. Il suo effetto si esplica a livello cosmico, la volontà comincia a desiderare che il cosmo agisca come lei vuole agire. La volontà di potenza allora genera l'eterno ritorno dell'identico, l'ordine lineare del tempo viene piegato a favore del tempo ciclico. Ogni ciclo ritorna perché è voluto dalla volontà, con il ruotare del tempo ogni negatività viene espulsa. Essendo il tempo ciclico, non conduce ad un fine, ossia è eterno. In definitiva la volontà di potenza afferma l'eternità. Dalla volontà di potenza che vuole l'eterno ritorno dell'identico nasce l'ultrauomo, che è il passaggio alla nuova epoca. L'ultrauomo conferisce un senso alla terra, il mondo non ha senso se non siamo noi a darglielo.

Ben diverso è l'agire dello slancio vitale che dà origine all'evoluzione creatrice, ossia la corrente di energia che fluisce incessantemente e si dirama in varie direzioni creando i vari prodotti evolutivi. Quando la corrente trova un

punto di resistenza, o lo sormonta, oppure cambia direzione verso un punto di minore resistenza abbandonando la vecchia via (è questa l'origine di certi blocchi evolutivi). La materia si origina proprio da questo scorrere incessante che può essere paragonato ad una fontana che si irraggia in tutte le direzioni. Quando parti della corrente creatrice si distaccano dal flusso centrale, si cristallizzano dando origine alla materia che può essere inorganica o organica. L'uomo appartiene alla materia organica ed in origine era dotato di istinto che è la capacità di utilizzare gli strumenti naturali. Con l'evoluzione ha acquisito l'intelletto che crea gli strumenti dalla materia inorganica, ed è utilissimo ai fini pratici. Tipica



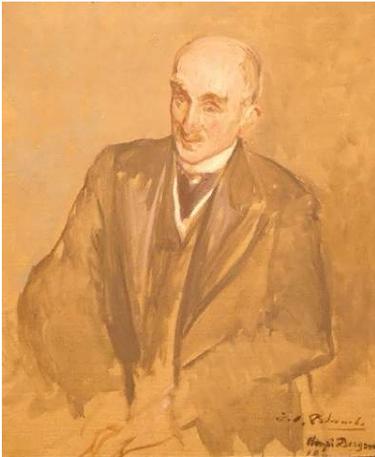
Edward Munch
Ritratto di Nietzsche

dell'intelletto è l'analisi che isola, cristallizza e solidifica parti della vita, riesce a trattare con gli aspetti quantitativi. Isolando parti della vita non riesce però a coglierla nel suo insieme, non è in grado di comprenderla. Qui subentra l'intuizione che coglie la vita nel suo complesso, totalmente, qualitativamente, rendendosi conto che non è spezzata in parti, bensì è un flusso continuo. A differenza del ciclico ripetersi del tempo nietzschiano, l'intuizione bergsoniana non porta mai alla ripetizione, in ogni istante la sensazione percepita è diversa.

Anche Bergson arriva alle considerazioni sulla morale. Inizialmente la morale viene creata dallo slancio vitale, è autentica ed è frutto dell'entusiasmo; viene definita morale aperta. Questa dà luogo alle società aperte dove l'individuo può realizzarsi richiamandosi ai valori dello spirito. Col tempo l'intelletto cristallizza la morale codificandola in norme stabilite, rendendola chiusa. Dalla morale chiusa si origina la

società chiusa, la società alveare che non permette all'individuo di esprimersi liberamente e lo soffoca. In questo senso la morale chiusa può essere paragonata alla morale nichilista che nega la vita di cui parla Nietzsche.

Analoga distinzione viene fatta per la religione: la religione chiusa è quella dei dogmi, quella codificata che porta alla ripetizione insensata; la religione aperta è quella dei mistici che orienta l'umanità verso una più alta vita spirituale. I mistici con l'intuizione percepiscono lo slancio vitale che viene da Dio o è Dio stesso, provano amore per la vita e questo amore coincide con l'amore di Dio verso l'uomo (concezione analoga a quella spinoziana). L'energia spirituale manda avanti l'umanità, potenzia la spiritualità dell'uomo, gli fornisce un supplemento d'anima, gli permette di rompere la solidità della vita.



Ritratto di Bergson

In conclusione, in Bergson come in Nietzsche, l'azione dell'energia (slancio vitale o volontà di potenza) porta ad un miglioramento dell'uomo. Mentre in Nietzsche questa energia oltre ad animare il divenire è anche interna all'uomo, in Bergson è un flusso esterno in cui l'uomo si inserisce grazie alla sua anima che coincide con la sua memoria pura (la durata reale della coscienza umana).

CONCLUSIONE

La tesina, vertendo sul tema dell'energia e dei compromessi che comporta, tra cui i suoi costi e l'inquinamento, ha trattato inizialmente di alcune modalità di produzione dell'energia e del principio fisico che permette la produzione di corrente alternata.

In seguito, tramite il riferimento alle crisi energetiche, ha affrontato il primo compromesso che comporta, quello dei suoi costi e soprattutto delle conseguenze che possono provocare.

Il tema dell'inquinamento è stato trattato in maniera indiretta, con riferimenti a concezioni diverse dell'umanità contaminata: quella di Italo Svevo, di Dante, di Thomas S. Eliot e di Giovenale.

Infine la tesina ha presentato il concetto di energia inquadrato nella corrente artistica del Futurismo e nelle visioni filosofiche di Henri Bergson e Friedrich Nietzsche.

BIBLIOGRAFIA

- Fisica 3, A. Caforio/A. Ferilli, Le Monier, 2006
- L'arte Italiana, P. Adorno, G.D'Anna, 1994
- Clariae Voces vol.4, M. Conti, Sansoni per la scuola, 2003
- La Divina Commedia, a cura di Alessandro Marchi, Paravia, 2005
- Chimica, A. Wilbraham/D. Staley/C. Simpson/M. Matta, Principato, 1991
- L'Europa e il Mondo nella Storia C, M. Salvadori/F. Tuccari, Loescher, 2004
- Logos 3 vol.1 e 2, F. Occhipinti, Einaudi Scuola, 2005
- The New Mirror of the Times, R. Mingazzini/L. Salmoiraghi, Principato, 1998
- Letteratura, G. Barberi Squarotti, Atlas, 2003
- La coscienza di Zeno, Italo Svevo, Mondadori, 1985

SITOGRAFIA

- www.wikipedia.org
- <http://www.antonio-ciancaleoni.it/palestina/guerradeiseigiorni.htm>
- http://www.pbmstoria.it/dizionari/storia_mod/
- www.enel.it
- <http://cronologia.leonardo.it/storia/a1909c.htm>
- <http://www.futurismo.altervista.org/>