

CASA CULTURALE di SAN MINIATO BASSO

www. casa culturale san miniato basso – (Sezione LETTURE)

QUARTO LAVORO PER I RAGAZZI NEL 2019

DUE GRADI

COME REAGIRE AGLI ALLARMI AMBIENTALI



Dai libri di :

Luca MERCALLI : “non c'è più tempo”
Gianni SILVESTRINI : 2C

ETICHETTA DI CATASTROFISTA

I temi ambientali sono in genere tacciati di catastrofismo e guardati con sufficienza e marginalità da ampie fette della società. Manca infatti, specialmente nei politici, la cultura scientifica per comprendere che il pianeta è minacciato dalle attività di sette miliardi e mezzo di umani ***in modo inedito*** nella storia geologica del pianeta.

Dobbiamo scuoterci da questa cecità e capire l'enormità della posta in gioco, che è la qualità della vita futura dei bambini di oggi.

Agire individualmente è il primo passo per spingere la politica a mettere non la crescita economica bensì l'ambiente al primo posto !

Nel 1992 nella conferenza di Rio de Janeiro gli scienziati consigliavano una **stabilizzazione demografica** , una **decisa riduzione di gas climalteranti**, l'abbandono dei **combustibili solidi**, di frenare la **deforestazione** e invertire la tendenza al collasso della **biodiversità**, perché era iniziata una vera e propria estinzione di massa nella quale molte forme di vita potrebbero essere destinate all'estinzione entro la fine del secolo.

ARROSTIRE A FUOCO RAPIDO O A FUOCO LENTO ?

Nel pianeta terra sappiamo bene che esistono molti arsenali di ordigni di enorme potenza distruttiva con il rischio quindi sempre presente di una **terza guerra mondiale**, (anche se ormai ci si è fatta l'abitudine a non parlarne più) , a cui si aggiunge il **riscaldamento globale irreversibile**.

In sostanza se non si interviene al più presto sembra che abbiamo di fronte a noi due sole scelte cruciali, scelte entrambe nelle nostre mani : **arrostire a fuoco rapido o a fuoco lento**.

- Le armi nucleari che abbiamo inventato e costruito noi stessi le possiamo facilmente smontare e bandire; il rischio della morte a **fuoco rapido** a causa di una guerra può quindi essere facilmente eliminato.
- Scansare invece il secondo tipo di morte a **fuoco lento** è più difficile perché questo fatto attiene a meccanismi della fisica del pianeta che noi uomini abbiamo stimolato, aizzato e turbato e che ora procedono da soli fino a rendere invivibile questo pianeta se non cessiamo di dar retta alla nostra avidità energetica ed a continuare nella produzione di scorie tossiche.

**I consumi di materiali e l'accumulo di rifiuti
non possono proseguire all'infinito
su una Terra di dimensioni e risorse limitate.**

Mayer Hillman del Policy Studies Institute di Londra disse a Londra il 26 aprile del 2018: **“..... le persone ricche saranno in grado di adattarsi meglio, ma la massa della popolazione mondiale cercherà rifugio verso regioni del pianeta come l'Europa Settentrionale, che sarà temporaneamente risparmiata dagli effetti estremi del cambiamento climatico. In che modo queste regioni risponderanno ? Lo vediamo già da ora. Ai migranti verrà impedito di arrivare. Li lasceranno annegare”**.

MA DUNQUE ALLORA, CHE COSA FARE ?

Chi più chi meno, consapevoli o distratti, siamo tutti complici della distruzione ambientale, in quanto le nostre vite oggi sono basate sull'uso intensivo di energia fossile e sulla produzione di rifiuti. Pur in un clima di difficoltà e di scoramento, nella frustrazione dell'inazione quasi generale, nella rabbia contro il negazionismo ottuso o in malafede, sappiamo che i comportamenti individuali che sono nelle nostre mani possono cambiare in positivo , immediatamente e concretamente, il bilancio ambientale ; sia pure di un solo chilogrammo di CO2 non emesso, di una sola bottiglia di plastica non utilizzata e dispersa in mare.

Siamo arrivati al momento delle conseguenze dopo anni di inazione

dice Luca Mercalli e,

per farsi meglio comprendere,

ricorda quello che successe agli inglesi qualche decina d'anni fa !

- Winston Churchill nel 1934 disse ai suoi compatrioti nel parlamento inglese. **“La Germania si sta armando velocemente, e nessuno la fermerà”**.

Nel 1936 ribadì su un giornale nazionale : **“il Reich si sta armando più strenuamente, più scientificamente e su una scala più ampia, di quanto qualsiasi nazione si sia mai armata prima; e non certo per giocare ai soldatini”**.

Alla fine dello stesso anno ribadì con forza : **“L'epoca delle procrastinazione, delle mezze misure, del mitigare, degli espedienti inutili, del differire sta giungendo al termine.**

Ora entriamo in un periodo di conseguenze. Non possiamo evitare questo periodo; ci siamo dentro adesso fino al collo e non se ne esce, se sarà possibile, altro che con tanti dolori. **Mai voltare le spalle ad una minaccia di un pericolo e cercare di fuggire da esso. Se lo fai, lo raddoppierai. Se gli vai incontro prontamente e senza batter ciglio, ridurrai il pericolo della metà. Non scappare mai da niente. Mai !”**

ALLA RICERCA DI LEADER CREDIBILI E SAGGI

Mentre il genere umano si dirige verso la sua gigantesca resa dei conti con la Natura, che potrebbe far apparire la Seconda Guerra Mondiale un piccolo accidente della storia, abbiamo un gran bisogno di politici che conoscano la minaccia in termini scientifici e stimolino l'azione in termini sociali.

Churchill non era in grado di prevedere gli eventi più di quanto siano capaci i nostri politici di oggi e quelli di tutto il mondo, ma ha guardato e valutato con attenzione i fatti e ha detto con decisione cosa si doveva fare, giudicando con esattezza quello che purtroppo sarebbe accaduto..

Quanto ai cambiamenti climatici abbiamo già un **corpus scientifico** ormai colossale ed autorevole che non deve nemmeno essere interpretato ma solo considerato come un avvertimento esplicito del pericolo che corriamo. Abbiamo bisogno solo di governanti onesti e coraggiosi che aiutino tutti a credere che ce la possiamo fare, anche se forse non con una vittoria completa.

**SENZA OTTIMISMO LE BATTAGLIE SI PERDONO,
ANCHE CONTRO I MULINI A VENTO**

TERRA SOVRASFRUTTATA : OGNI ANNO SEMPRE PIU' POVERI

E' dal 1970 che l'Umanità è entrata nel territorio dell'insostenibilità, e la data del suo sovrasfruttamento anticipa la data del collasso anno dopo anno.

Per l'Italia la situazione è ancora più critica, in quanto il nostro Paese vive quattro volte al di sopra delle proprie risorse ecologiche interne.

La quantità di materie prime estratte dalla Terra è aumentata dai 22 miliardi di tonnellate del 1970 agli "sbalorditivi" 70 miliardi di tonnellate del 2010 ; con i Paesi Ricchi che consumano dieci volte la quantità di quelli poveri.

Il pareggio di bilancio mondiale è stato rispettato più o meno fino alla metà degli anni settanta, quando l'Umanità contava 3,5 miliardi di individui. Oggi siamo sette miliardi, consumiamo e inquiniamo come non mai e preleviamo l'equivalente di una terra e mezzo.

***Se continueremo nel nostro pianeta a bruciare materiali fossili
accelerando il riscaldamento globale,
prelevare massicce frazioni di biomassa
e restituire rifiuti non biodegradabili
avremo bisogno per fine secolo dell'equivalente di tre pianeti,
missione quindi impossibile !***

Nonostante l'importanza estrema di questi argomenti, dai quali dipende il benessere di una società e la sopravvivenza fisica delle persone, si continua bellamente a ignorarli.

AVVERTIMENTI TOTALMENTE IGNORATI DAI POLITICI DI OGNI NAZIONE

La priorità dell'agenda politica italiana è la crescita economica, palesemente impossibile a coniugarsi con le leggi della fisica, mentre dovrebbe essere la sostenibilità del nostro bilancio ecologico.

L'Italia, come il mondo intero di questo pianetino, è un'astronave che sta andando in riserva e dove piloti e passeggeri se ne infischiano degli indicatori lampeggianti e degli allarmi acustici diramati dagli scienziati che chiedono una sosta per manutenzione degli ecosistemi, una bonifica per inquinamento della cabina e un rifornimento di energia rinnovabile.

Una situazione molto simile al volo Air France 447 Rio-Parigi nella notte del primo giugno 2009 . Si trattava di un piccolo e temporaneo guasto tecnico su un modernissimo Airbus 330 che causò una incredibile catena di errate manovre dei piloti. Prigionieri di una sorte di dissonanza cognitiva i piloti ignorarono ben 75 allarmi di stallo che probabilmente ritennero un errore del sistema. In quattro minuti precipitarono senza rendersene conto da 11.000 metri inabissandosi nell'Atlantico con gli altri 225 passeggeri e membri dell'equipaggio.

Le scatole nere rivelarono drammaticamente che le ultime parole furono:

"Porca puttana, ci schiantiamo ! Non può essere vero" .

**La nostra civiltà sta iniziando a precipitare,
ma abbiamo ancora tempo di riprendere l'assetto di volo
con una correzione idonea che permetta
un saggio atterraggio d'emergenza.
A patto che siano ascoltati gli allarmi di stallo.**

GIORNATA MONDIALE DELL'AMBIENTE

Il 5 giugno è la Giornata mondiale dell'Ambiente, una ricorrenza istituita dalle Nazioni Unite per ricordare la Conferenza di Stoccolma sull'ambiente del 1972.

Affinché questa giornata non sia la solita celebrazione di facciata come tante, è importante un coinvolgimento personale immediato, senza aspettare come spesso si sente dire, che siano i grandi a decidere.

I motivi per fare qualcosa non sono solo di natura etica o estetica, ma attingono alla difesa del benessere degli individui di oggi e di domani in relazione ad un ambiente che, minacciato su ogni fronte, dai cambiamenti climatici alle macchie oleose sugli oceani, dal sovrasfruttamento di suoli, mari e foreste, alla produzione di rifiuti, rischia di non garantirci più, come specie, una dignitosa sopravvivenza.

Da che parte cominciare ?

- Primo : caccia allo spreco . Nella nostra società occidentale si butta via tra energia, cibo e materie prime circa il trenta per cento di ciò che circola sul mercato.
- Isolare, isolare ed isolare ancora; cambiare infissi, installare pannelli solari per l'acqua calda e fotovoltaici per l'elettricità, mettere una caldaia a condensazione o una pompa di calore.
- Ridurre drasticamente i rifiuti : meno imballaggi, meno acquisti superflui, essenzialità degli oggetti del desiderio, meno cose, più buone relazioni.
- Se si hanno anche pochi metri quadri di terreno facciamoci il compost, evitando che un camioncino debba passare a raccogliere bucce di patate e insalata appassita bruciando gasolio laddove i microrganismi fanno tutto gratis in pochi mesi.

QUELL'ENCICLICA REGALATA A TRUMP

Si può dire di tutto contro certe resistenze della Chiesa cattolica, ma si deve riconoscere che la posizione sulla crisi climatica ed ambientale assunta da papa Francesco nell'enciclica ***Laudato si'*** è straordinaria, lungimirante, coraggiosa. Uscita nel maggio 2015 traccia lo stato della grave condizione ambientale del pianeta affidandosi al miglior sapere degli scienziati di tutto il mondo con conclusioni del tipo:

- Rivolgo un invito urgente a rinnovare il dialogo sul modo in cui stiamo costruendo il futuro del pianeta. Purtroppo, molti sforzi per cercare soluzioni concrete alla crisi ambientale sono spesso frustrati non solo dal rifiuto dei potenti, ma anche dal disinteresse degli altri. Gli atteggiamenti che ostacolano le vie di soluzione, anche fra i credenti, vanno dalla negazione del problema all'indifferenza, alla rassegnazione comoda, o alla assoluta fiducia nelle soluzioni tecniche.
L'ecologia studia le relazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente in cui si sviluppano. **Essa esige quindi anche di fermarsi a pensare e a discutere sulle condizioni di vita e di sopravvivenza di una società, con l'onestà di mettere in dubbio modelli di sviluppo, produzione e consumo....**

La ***Laudato si'*** è presto sparita dall'orizzonte dell'informazione e non ha fecondato un dibattito tra gli intellettuali, in genere malauguratamente ancora troppo lontani dalla comprensione delle irreversibili dinamiche fisiche planetarie. Donata questa enciclica al Presidente degli Stati Uniti Trump nel maggio del 2017, alla vigilia del G7 , non è riuscita a trattenerlo dal far uscire la sua nazione dall'accordo sul clima di Parigi.

Ma sono tutte le religioni a spingere per un'azione incisiva in questo campo . L'Interfaith Summit on Climate Change ha riunito nel settembre del 2014 a New York 30 rappresentanti delle più disparate confessioni, cattolici, protestanti, mussulmani, ebrei, indù, buddisti, sikh e religioni di diversi popoli indigeni.

RAGAZZI, ORA FATE UN NUOVO “VENTI”, MA NON A SASSATE

Il sessantotto fu un movimento giovanile con tutte le contraddizioni, vittorie e sconfitte, le sue nobili azioni e quelle criminali ma il tutto con una gran vitalità, una voglia di poter contare qualcosa in società e in politica.

Oggi non si vedono queste spinte nelle giovani generazioni italiane, assopite e distratte da piccoli schermi colorati stretti continuamente tra le mani.

E' d'obbligo un invito ai giovani di farsi avanti e fare una rivoluzione non a sassate ma a colpi di sapere scientifico e filosofico.

Rispetto a cinquant'anni fa oggi andare all'università, studiare e informarsi è molto più facile. C'è una quantità di conoscenza scientifica utile alla programmazione del futuro che aspetta solo di essere impiegata per mettere davanti ai politici e agli intellettuali di riferimento l'urgenza di agire e la necessità di rifondare l'economia su basi sostenibili.

*Ricordiamo sempre che la **termodinamica** è una dottrina di limiti, non di possibilità.*

SE 400 PARTI PER MILIONE VI SEMBRANO POCHE

La quantità di anidride carbonica nell'atmosfera è ormai al di sopra di 400 parti per milione. Era sul valore di circa 280 nel 1800, prima che la combustione di carbonio, petrolio e gas la facessero aumentare.

E' un po' come essere di fronte a un esame del sangue dove il colesterolo superi di molto i 200 mg/decilitro: il medico si allarma, prevede il male possibile, e ci mette a dieta.

Ecco, per l'atmosfera è la stessa cosa: se non vogliamo l'infarto del clima dobbiamo sprecare meno energia e passare alle rinnovabili.

Se l'anidride carbonica, la CO₂, fosse densa e puzzolente, capiremmo subito cosa vuol dire aver raggiunto il valore di 400 parti per milione, il massimo da almeno 800.000 anni. Nel 1965 il glaciologo francese Claude Lorius, nel gelo dell'Antartide, osservando un pezzo di ghiaccio in un bicchiere di whisky, vede uscire delle bollicine e intuisce che si tratta di aria di un passato remoto. Questa idea permetterà tramite carotaggi profondi di ricostruire la quantità di CO₂ per centinaia di migliaia di anni. Visto che più gas serra significa più aumento di temperatura, l'accordo di Parigi si concluse con questa avvertenza: “O cerchiamo di contenere l'aumento di CO₂ nei prossimi decenni bloccando l'incremento di temperatura non oltre i due gradi centigradi a fine secolo, o rischiamo di avventurarci in territori davvero pericolosi per l'umanità.

Con aumenti superiori a questo valore avremo conseguenze devastanti.

La transizione verso un'economia sostenibile è urgente , anzi siamo già in ritardo!

NON E' UNA BUFALA !

Il presidente americano Trump sostiene che il riscaldamento globale sia una bufala e il nuovo direttore dell'Agenzia per la protezione ambientale degli USA Scott Pruitt ha dichiarato che l'anidride carbonica emessa dalle attività umane non causa i cambiamenti climatici : esprimendosi in questi termini l'avvocato Prtuitt ha spazzato via un secolo di studi approfonditi e di ricerca climatologica !!!!

Il primo studioso che teorizzò l'aumento della temperatura della Terra per effetto della combustione del carbone fu nel 1896 lo svedese Svante Arrhenius, poi Nobel per la chimica. Seguirono ricercatori come l'inglese Guy Callendar, il canadese Gilbert Plass e l'americano Charles Keeling, il primo a misurare regolarmente la concentrazione atmosferica di CO₂ dal 1958.

E ancora venne il giapponese Syukuro Manabe che nel 1967 sviluppò il primo modello matematico a calcolatore del riscaldamento globale. Infine dal 1988 L'Agenzia delle Nazioni Unite è diventata garante degli studi sul clima consultando continuamente gli scienziati del mondo

Tutte le previsioni di questi studiosi si stanno ora avverando; altro che bufale!

E va detto che nel 1977 la Cop3 di Kyoto emanò il noto protocollo, ora in scadenza, ma a causa del rifiuto degli Stati Uniti toccò attendere il 2005 perché entrasse in vigore.

La scienza ha fatto tutto ciò che doveva e continuerà a farlo, affinando, precisando, migliorando la qualità degli scenari e il monitoraggio dei dati ambientali.

Ma ora la volontà di attuare la cura è culturale: attiene alla psicologia della popolazione, alla sociologia, all'informazione, che devono formare una consapevolezza collettiva su una delle maggiori sfide che la nostra specie si trovi a fronteggiare, e poi alla politica, che deve agire rapidamente ed efficacemente sulla riduzione delle emissioni climalteranti e sull'uscita dal paradigma economico-predatorio delle risorse naturali.

Si può senza dubbio dire che il 97% dei climatologi di tutto il mondo ritiene che il riscaldamento globale sia ai nostri giorni di piena responsabilità dell'uomo e che questo possa avere gravissime conseguenze.

Siamo troppo dipendenti dalla combustione di materiali fossili e non ci sono purtroppo mezzi facili per invertire il processo che sta fondendo in maniera orribile le calotte polari.

Amara cosa però dover concludere che aveva ragione Victor Hugo quando diceva:

“E’ triste pensare che la natura parla e il genere umano non ascolta”.

NEL 1988 E' NATO L'IPCC DI 195 GOVERNI

Questa agenzia, ospitata all'ottavo piano del palazzo di vetro dell'Organizzazione meteorologica mondiale a Ginevra, ci dice che la temperatura è aumentata di 0,85 gradi dal 1880 al 2012 ed anche gli oceani si sono riscaldati con un incremento di 0,11 C° per decennio dal 1971 al 2010.

E intanto lo scioglimento dei ghiacciai prosegue in tutto il mondo, con perdite di massa di circa 300 miliardi di tonnellate di acqua equivalente all'anno.

Questa fusione ha contribuito all'aumento dei livelli marini di 19 centimetri dal 1901 al 2010. E gli stessi oceani hanno assorbito il 30% del biossido di carbonio, acidificandosi.

Avremo di conseguenza ondate di caldo più frequenti e prolungate e poi ondate di freddo più rare.

Avremo la scomparsa estiva della banchisa artica probabile dopo metà secolo con riduzione del volume dei ghiacciai e della superficie coperta da neve.

Avremo quasi sicuramente un aumento dei livelli marini tra 26 e 82 centimetri entro il 2100 rispetto al 1986-2005, oltre ai 19 centimetri già osservati ai nostri giorni.

Uno degli aspetti più preoccupanti del riscaldamento del pianeta è

“Il rischio, per quanto piccolo, che si possano innescare improvvisi e imprevedibili cambiamenti, potenzialmente irreversibili”.

VENTIMILA ANNI FA L'ULTIMA GLACIAZIONE

Al culmine dell'ultima grande glaciazione, i nostri predecessori, cacciatori nomadi, dipinsero magnifiche silhouettes di animali, inclusi oche e pinguini, tipici di un clima freddo, sulle pareti della Grotta Cosquer, all'interno delle bianche Calanques bruciate dal sole di Marsiglia.

Oggi l'ingresso della grotta si trova a 37 metri sotto il livello del Mediterraneo che ormai da millenni ne ha sigillato l'entrata a seguito dell'ingente afflusso d'acque derivante dalla fusione delle grandi calotte glaciali pleistoceniche.

Sono scenari che occhi umani hanno dunque già visto, e che probabilmente hanno dato origine ai miti del diluvio universale, ma con due grandi differenze rispetto ad oggi :

si trattava allora di cambiamenti naturali e non indotti dall'attività umana,

e la risposta delle piccole tribù nomadi di allora era rapida e semplice:

bastava spostare un villaggio di capanne.

Rilocalizzare oggi Miami o Shangai non è la stessa cosa !!!

GLI OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

Secondo la comunità scientifica, per evitare conseguenze irreversibili e potenzialmente catastrofiche, la temperatura del pianeta alla fine del secolo non deve superare di 2 gradi centigradi i livelli esistenti prima della rivoluzione industriale.

Non essendo possibile un taglio drastico ed immediato delle emissioni, nel corso del secolo occorrerà assolutamente eliminare l'eccesso di CO₂ dall'atmosfera.

Per capire il deciso cambio di marcia necessario, si consideri che l'economia globale dovrebbe decarbonizzarsi ad un ritmo annuo del 6,2 % , **cinque volte di più di quanto avviene attualmente !**

Più si ritarda il contenimento delle emissioni climalteranti,
maggiori saranno i danni
e parallelamente i costi di riduzione diventeranno più elevati.

POTENZIALITA' DELL'EFFICIENZA

Le tecnologie disponibili sul mercato presentano consumi specifici molto ridotti e non è raro il caso in cui i migliori modelli di auto, elettrodomestici ed edifici presentino consumi dimezzati.

Un settore emblematico è quello dell'illuminazione dove i prezzi con l'utilizzo dei LED, a parità di prestazioni, si sono ridotti di dieci volte e continueranno a calare nel futuro.

Oltre ai miglioramenti dell'efficienza consentiti dalle nuove tecnologie
risultati importanti sono possibili e prevedibili facendo leva,
in presenza di opportuni stimoli e informazioni,

sui cambiamenti dei modelli comportamentali delle persone.

Va ricordato a questo proposito il caso del Giappone dove, accanto al sostegno pubblico e alle tecnologie più efficienti, una forte modifica comportamentale, dettata dall'emergenza, fu fatta propria alcuni anni fa da milioni di persone con risultati incredibili.

Dopo il disastro della centrale nucleare di Fukushima il Giappone ha reagito con una terapia d'urto impressionante. Si doveva improvvisamente fare a meno in quella nazione di 54 centrali nucleari che fornivano il 30% della generazione elettrica del paese.

Si è partiti, sull'onda dell'emozione, con interventi volontari mirati a ridurre i consumi di illuminazione, di climatizzazione e di altri usi elettrici, sostenuti da un movimento popolare che ha coinvolto tantissime famiglie ed imprese. E' interessante sottolineare come questi elementi di compartecipazione abbiano garantito una loro efficacia anche dopo il primo periodo critico.

BREVE FIAMMATA DI FOSSILI FORMATESI IN MILIONI DI ANNI

L'umanità sta bruciando in una breve frazione della sua permanenza sul pianeta Terra, pari a circa tre secoli, una parte importante degli idrocarburi che si sono formati nel corso di decine di milioni di anni nel sottosuolo.

Negli ultimi nove anni la produzione convenzionale di petrolio è rimasta sostanzialmente stazionaria intorno a 75 milioni di barili al giorno. A soddisfare l'incremento dei consumi nel mondo ci sono stati naturalmente anche il metano, i biocombustibili, le sabbie bituminose del Canada e, soprattutto, lo shale oil statunitense.

Negli ultimi anni, proprio mentre l'estrazione di idrocarburi dalle profondità degli oceani e dalle zone artiche diventava più difficile e costosa, si è andata affermando una nuova modalità di estrazione di gas e petrolio dal sottosuolo. Si tratta del fracking, cioè dell'utilizzo di soluzioni tecnologiche molto sofisticate ed efficaci, ma con significativi problemi ambientali.

Questa tecnica è utilizzabile solo in territori vasti e poco abitati e si tratta di effettuare decine di migliaia di perforazioni che rendono il terreno superficiale del tutto rovinato.

Il processo prevede l'effettuazione di perforazioni verticali di diversi chilometri per penetrare poi orizzontalmente all'interno delle formazioni a bassissima permeabilità contenenti gas o petrolio.

IL FALLIMENTO DEL NUCLEARE

Quello atomico è un comparto in forte difficoltà. L'industria nucleare, già in declino da tempo e dopo aver visto cosa è successo a Cernobil, ha ricevuto dall'incidente di Fukushima in Giappone un colpo forse definitivo.

I reattori attivi nel mondo sono 388 con una diminuzione di 56 rispetto ai livelli del 2002.

La causa principale della crisi del nucleare è il costo elevato delle centrali, strettamente correlato all'ostilità e alla diffidenza nei confronti della tecnologia, che hanno obbligato a elevare i livelli di sicurezza rendendo di conseguenza meno competitivi gli impianti.

Rimane poi la grande incognita dei costi di smantellamento dei reattori e della costruzione dei cimiteri per le scorie nucleari.

Le esperienze di demolizione sono molto limitate e ancora non esiste nel mondo un solo deposito definitivo per le scorie !

CITTA' COMPATTE E AMICHE DEL CLIMA

IL ruolo delle città sarà centrale nelle strategie ambientali. Oltre due terzi delle emissioni climalteranti sono attribuibili ai centri urbani. Saranno quindi decisive le modalità con cui evolverà l'espansione del nuovo costruito.

Le dinamiche di rapida urbanizzazione in atto comporteranno una triplicazione della superficie occupata dalle città fra il 2000 ed il 2030 e un raddoppio del numero delle auto.

L'aspetto che inciderà di più su
consumi, emissioni e qualità della vita
sarà la loro **"compattezza"**.

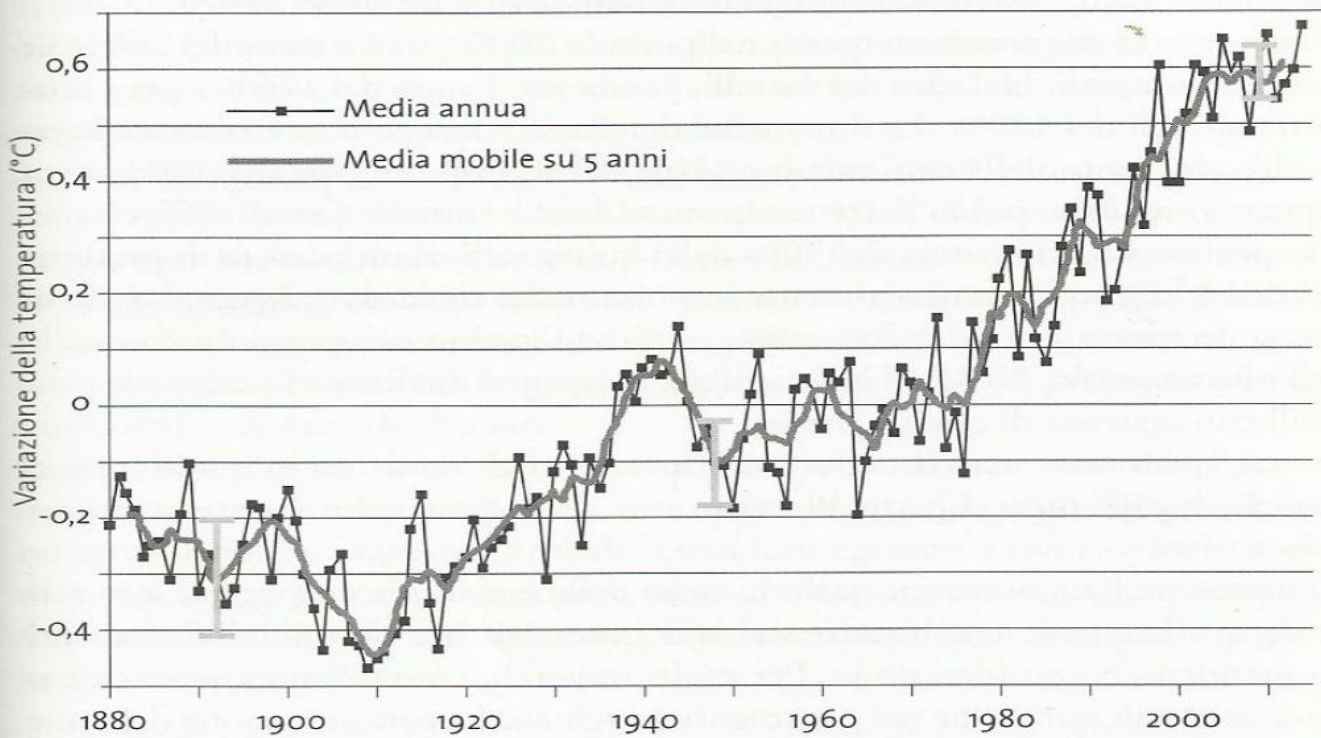
E' stato calcolato che con un raddoppio delle densità urbane le emissioni climalteranti si riducono del 20 – 40 %, grazie alla possibilità di realizzare trasporti pubblici più efficaci.

**A parità di popolazione,
i consumi energetici per la mobilità di Barcellona
sono pari a un decimo di quelli di Atlanta !**

Città più compatte sono inoltre socialmente più inclusive, garantiscono una maggiore produttività e riducono fortemente i costi delle infrastrutture necessarie.

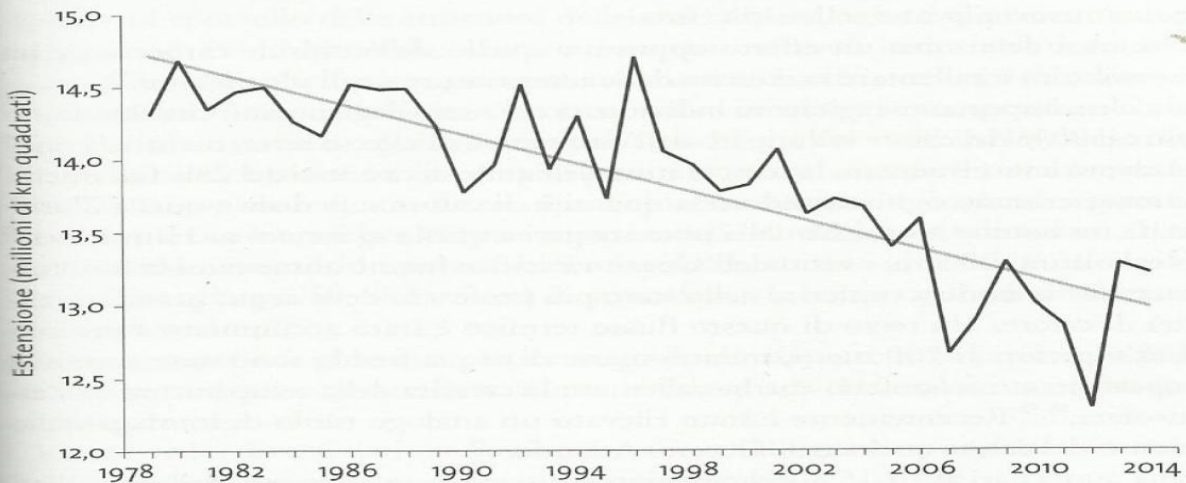
L'attenzione al settore dei trasporti e dell'edilizia e la possibilità di aumentare la quota di energia prodotta localmente sono progressivamente cresciute, in sintonia con gli impegni ambientali assunti a livello internazionale.

FIGURA 1.1 VARIAZIONI DELLA TEMPERATURA DEL PIANETA (TERRE + OCEANI) TRA IL 1880 E IL 2014 RISPETTO ALLA MEDIA 1950-1980



Fonte: Nasa.

FIGURA 2.1 SUPERFICIE GHIACCIATA MEDIA DELL'ARTICO NEL MESE DI SETTEMBRE TRA IL 1978 E IL 2014



Fonte: National Snow and Ice Data Center.

**FIGURA 3.2 CRESCITA DELL'EFFICIENZA (SOPRA)
E DIMINUIZIONE NEL TEMPO DEI COSTI DEI LED (SOTTO)**

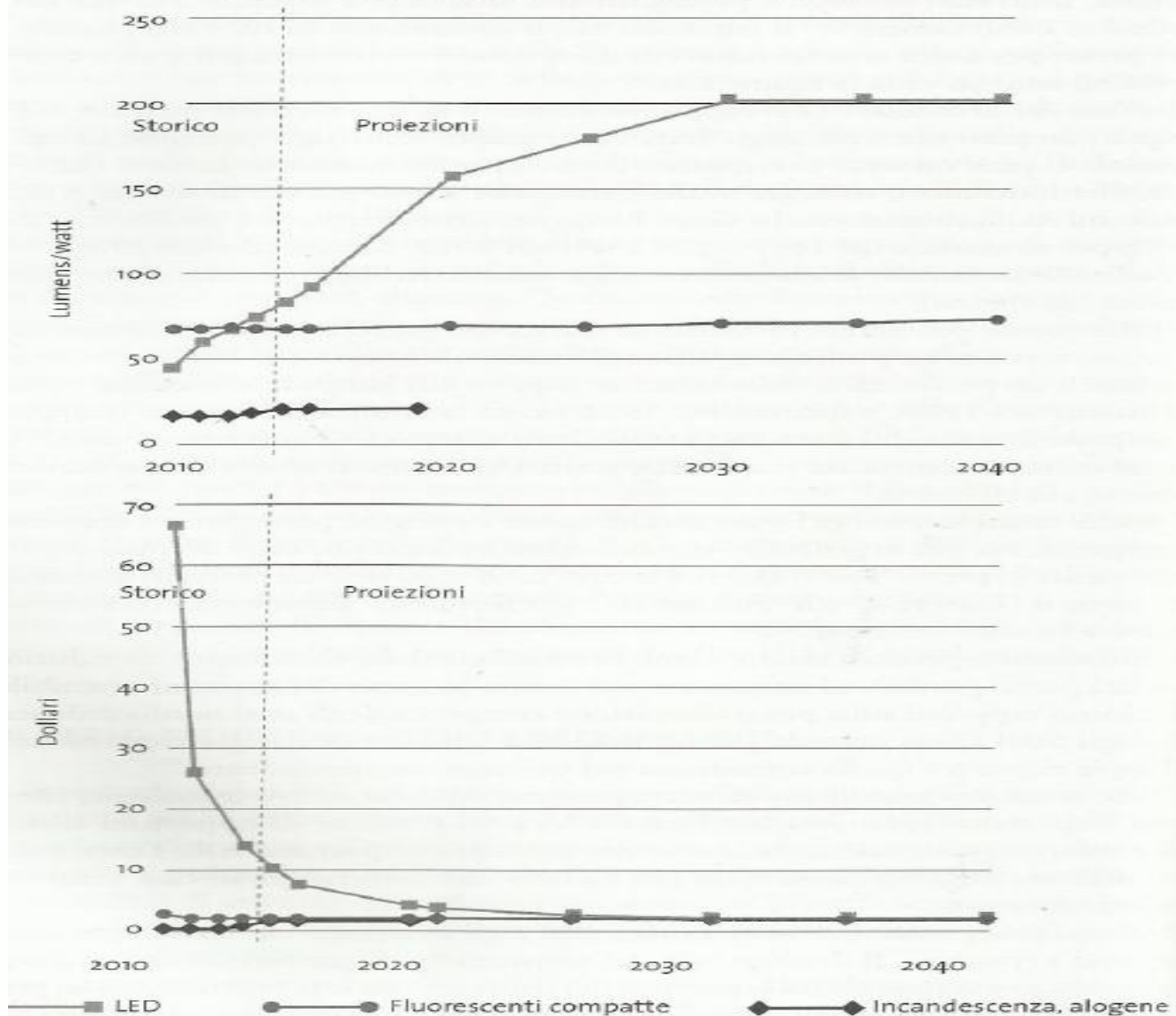
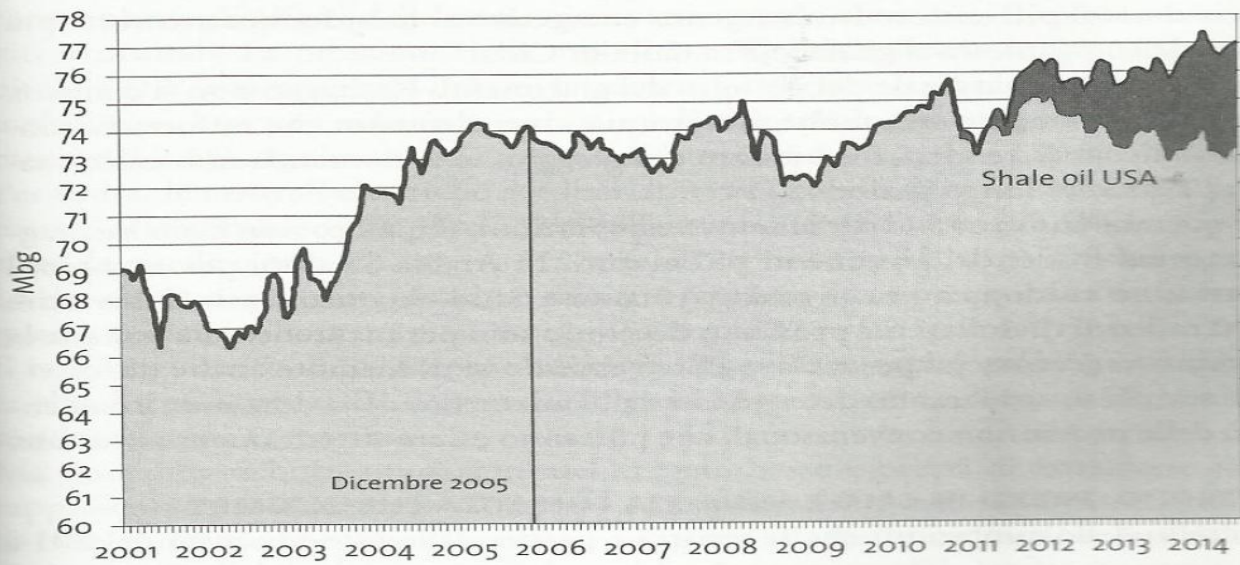


FIGURA 4.1 PRODUZIONE DI PETROLIO CONVENZIONALE NEL MONDO DAL 2000 AL 2014 E DI SHALE OIL NEGLI USA DAL 2000 AL 2014



Fonte: EIA (<http://www.eia.gov>).

FIGURA 5.1 GENERAZIONE ELETTRICA DA CENTRALI NUCLEARI NEL MONDO DAL 1990 AL 2013 (VALORI ASSOLUTI E PERCENTUALI)

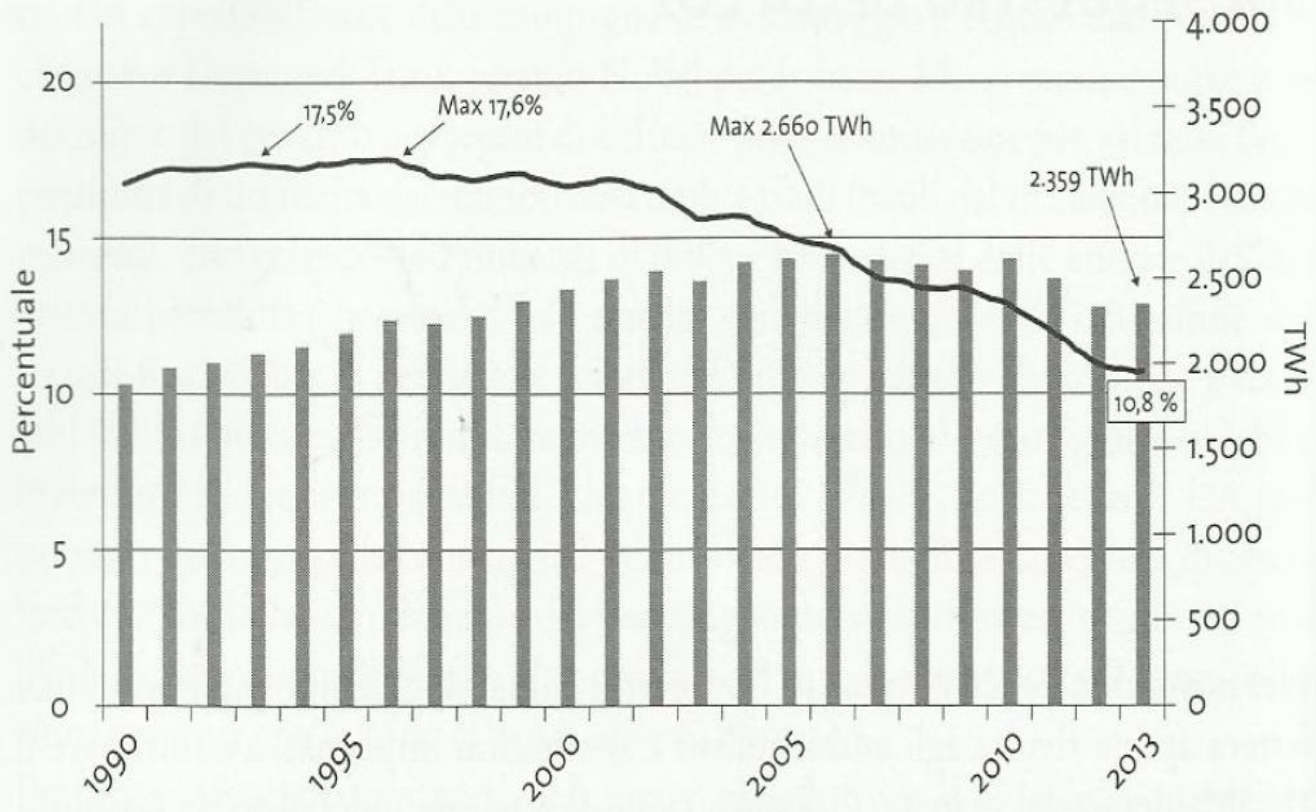


FIGURA 5.2 EVOLUZIONE DELLA POTENZA NUCLEARE, EOLICA E SOLARE INSTALLATA NEL MONDO (I DATI DEL 2014 SONO STIMATI)

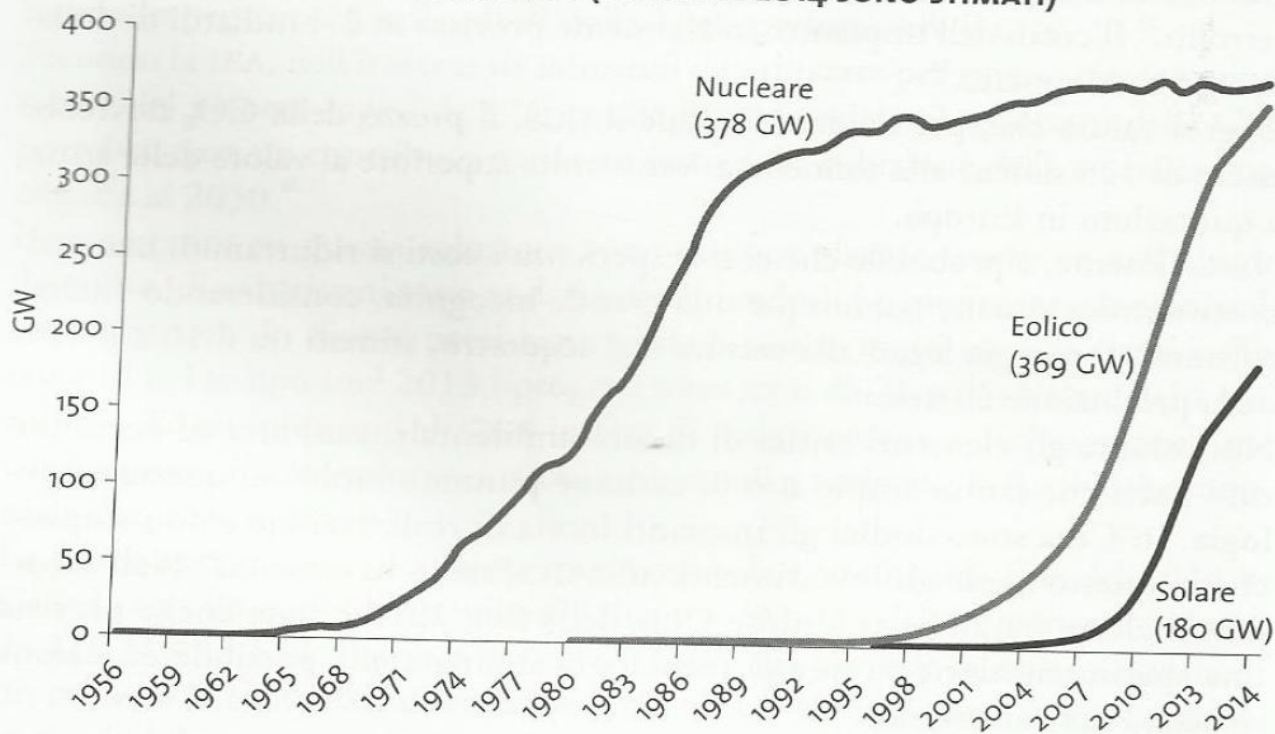


FIGURA 6.1 CRESCITA DELLE EMISSIONI MONDIALI DI ANIDRIDE CARBONICA DA COMBUSTIBILI FOSSILI TRA IL 1751 E IL 2012



FIGURA 6.2 EVOLUZIONE DELLA CAPACITÀ DI CALCOLO SECONDO LA LEGGE DI MOORE

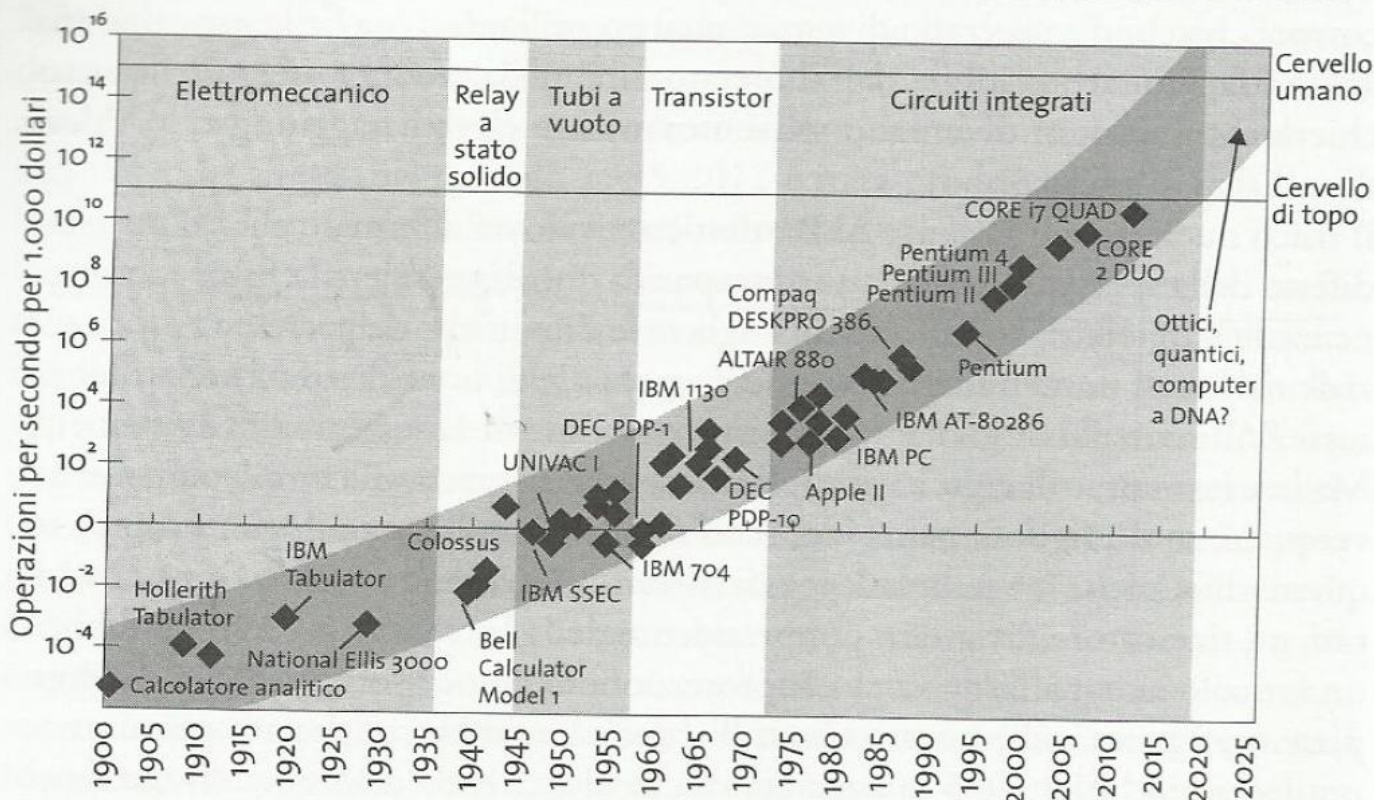
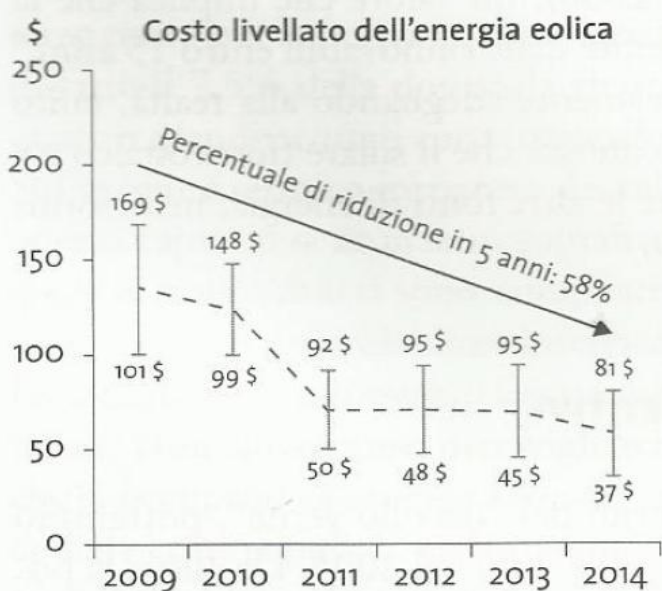


FIGURA 8.3 RIDUZIONE DEL COSTO DELL'ELETTRICITÀ SOLARE ED EOLICA



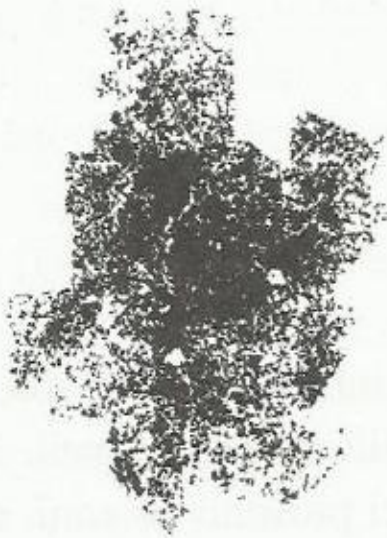
--- Costo livellato dell'energia

→ Range del costo livellato dell'energia

FIGURA 13.1 EMISSIONI DI CO₂ LEGATE AL TRASPORTO E SUPERFICI URBANE DELLE CITTÀ DI ATLANTA NEGLI USA E DI BARCELLONA

Area edificata di Atlanta

Area edificata di Barcellona



0 10 20 (km)

0 10 20 (km)

Popolazione: 5,25 milioni

Popolazione: 5,33 milioni

Area dei trasporti urbani: 4.280 km²

Area dei trasporti urbani: 162 km²

Emissioni di carbonio
Ton CO₂/persona
(trasporti pubblici e privati): 7,5

Emissioni di carbonio
Ton CO₂/persona
(trasporti pubblici e privati): 0,7