FASCICOLO 4: FOSSIL FREE

La Rivoluzione delle Rinnovabili, l'Illusione Nucleare e la Democrazia Energetica

INTRODUZIONE E CONTESTO ENERGETICO GLOBALE

La transizione verso un sistema energetico completamente decarbonizzato rappresenta la sfida più urgente e complessa della storia umana . I combustibili fossili (carbone, petrolio, gas) costituiscono tuttora il motore del riscaldamento globale, pesando per una quota compresa tra il 68% e il 75% delle emissioni totali di gas serra . Come evidenziato dai relatori del panel "Fossil Free" della Scuola Langer — tra cui Giuseppe "Pippo" Onufrio (storico direttore di Greenpeace Italia) e l'ingegnere Attilio Piattelli (presidente del Coordinamento FREE) —, l'umanità si trova attualmente all'interno di un "forno a microonde" globale . L'attuale ondata di calore rischia di essere ricordata come l'estate più fresca dei prossimi 40 anni se non si avvia immediatamente una rivoluzione energetica basata sull'abbandono delle fossili, fonti che sono anche all'origine di devastanti conflitti geopolitici internazionali .

CAPITOLO I: L'ILLUSIONE DEL NUCLEARE CIVILE E MILITARE

Giuseppe Onufrio ha presentato un'analisi scientifica ed economica serrata per smontare le "palle cosmiche" che il governo italiano e le lobby dell'atomo stanno diffondendo sul nucleare di nuova generazione .

1. Il declino storico dell'industria nucleare:

Il numero di reattori installati a livello globale ha subito un arresto drammatico in corrispondenza di due grandi catastrofi: il picco di dismissioni post-Chernobyl (metà anni '80) e il crollo post-Fukushima (2011) . Oggi la quota di energia nucleare sulla produzione elettrica globale è scesa dal 17% del 1996 a meno del 9% attuale . Senza i reattori cinesi (la Cina ha raggiunto circa 60 reattori), il nucleare globale sarebbe in totale collasso . Tuttavia, persino in Cina, il nucleare pesa solo per il 4,5% del fabbisogno energetico nazionale, mentre le rinnovabili coprono oltre il 33% .

2. Il nesso indissolubile con gli arsenali militari:

L'elettricità da nucleare civile nasce storicamente come un "sottoprodotto" della costruzione degli arsenali atomici militari . Per produrre il plutonio (elemento non esistente in natura, generato esclusivamente all'interno dei reattori), le grandi potenze hanno finanziato la tecnologia nucleare . Come ammesso chiaramente dal presidente francese Emmanuel Macron, *"nel nucleare la primazia è militare"* . La Francia uscì dalla NATO nel 1966 solo dopo aver ottenuto il plutonio per le proprie testate atomiche, rientrandovi solo nel 2009 .

3. Il fallimento economico dell'EPR occidentale:

I costi della sicurezza post-incidenti sono esplosi, rendendo il nucleare occidentale fuori mercato . L'esempio più clamoroso è il reattore EPR di Flamanville (Francia), iniziato nel 2007: dopo diciannove anni (siamo nel 2026), non è ancora in fase commerciale . Il suo costo è lievitato da una stima iniziale di 3 miliardi di euro a quasi 24 miliardi secondo la Corte dei Conti francese, producendo elettricità a un costo triplo rispetto all'eolico e al fotovoltaico .

4. Il mito dei piccoli reattori modulari (SMR):

I propagandisti dell'atomo promuovono piccoli reattori presentandoli come sicuri e di rapida installazione . In realtà, i pochi SMR esistenti (in Cina e Russia) hanno mostrato "fattori di carico" fallimentari, funzionando a meno del 30% della loro potenza potenziale rispetto all'80-90% teorico . Lo scavo del primo SMR in Canada (BVRX) richiede un pozzo profondo 38 metri e un edificio alto 35 metri, utilizzando la medesima tecnologia ad acqua bollente che è saltata a Fukushima .

L'ingegnere nucleare Attilio Piattelli ha confermato la natura puramente dilatoria della ricerca sulla **fusione nucleare** . Piattelli ha ricordato come, al tempo della sua tesi di laurea sulla fusione 35 anni prima, gli scienziati ripetessero che la fusione sarebbe arrivata "entro 20 anni" . Oggi, a distanza di decenni, la tecnologia si trova esattamente al medesimo livello sperimentale . Promuovere il nucleare o la fusione serve solo a perdere tempo prezioso e a giustificare il prolungamento dell'uso del gas fossile .

CAPITOLO II: LA RIVOLUZIONE E I COSTI DELLE FONTI RINNOVABILI

Il vero motore della transizione energetica è rappresentato dallo straordinario crollo dei costi delle tecnologie rinnovabili, determinato dalle lungimiranti politiche di incentivazione europee di vent'anni fa e dalla successiva pianificazione industriale della Cina .

Piattelli ha mostrato dati economici impressionanti sull'evoluzione tecnologica:

- **Il crollo dei costi del fotovoltaico:** Poco più di dieci anni fa, installare un kilowatt di solare costava circa 3.500 euro; oggi il costo è sceso a 100-120 euro (una riduzione di circa 30-35 volte) .
- **L'efficienza dei pannelli:** A parità di dimensioni fisiche, un pannello solare che un tempo produceva 200 Watt oggi ne produce 500 .
- **L'evoluzione dell'eolico:** Le dimensioni e la potenza delle turbine eoliche sono cresciute a dismisura, consentendo una produzione energetica rilevantissima, in particolare con gli impianti offshore in mare .
- **La riciclabilità delle batterie al litio:** Oggi ha superato il 95%, garantendo la sostenibilità dell'economia circolare dei materiali .

Mentre per un'auto a combustione interna o una centrale a gas è necessario acquistare combustibile fossile ogni singolo giorno della loro vita utile, un impianto solare o eolico viene acquistato una sola volta e produce energia in modo del tutto gratuito e pulito per oltre 30 anni . A livello mondiale, la nuova potenza elettrica installata ogni anno è ormai per il 90% rinnovabile, un trend irreversibile guidato puramente dalla convenienza economica del mercato .

CAPITOLO III: ELETTRIFICAZIONE DEI TRASPORTI E DELL'INDUSTRIA

La transizione energetica non si limita alla generazione elettrica, ma richiede l'elettrificazione massiccia dei trasporti e dei consumi termici, settori che oggi pesano complessivamente per l'80% dei consumi energetici mondiali .

1. L'efficienza dei motori elettrici:

Un motore a benzina o diesel è estremamente inefficiente: solo il 20% dell'energia contenuta nel carburante viene effettivamente trasferita alle ruote, mentre il restante 80% viene dissipato sotto forma di calore . Al contrario, un veicolo elettrico trasferisce alle ruote tra il 75% e l'80% dell'energia caricata nella batteria, garantendo un'efficienza quadrupla . Oggi la tecnologia delle batterie al litio e al sodio (quest'ultima estremamente economica perché basata sul sale e priva di litio) ha già risolto il problema della mobilità leggera e pesante, con camion elettrici in grado di coprire 1.000 km di autonomia .

2. Il riscaldamento e i processi industriali:

Le pompe di calore rappresentano la tecnologia più efficiente per il riscaldamento civile ed industriale, in grado di sostituire completamente le caldaie a gas . Per i processi industriali che richiedono temperature elevate (fino a 200-450°C), sono state sviluppate tecnologie rivoluzionarie come le **batterie termiche a sabbia e acciaio** . Un esempio concreto è stato realizzato a Salerno da un'azienda italiana, dove una batteria termica accumula energia elettrica pulita quando costa poco, riscalda sabbia e acciaio a 450°C in sole 5 ore e fornisce calore industriale continuo per 24 ore a uno stabilimento che raffina l'olio per la Nutella, eliminando completamente l'uso del gas fossile .

CAPITOLO IV: LA METAMORFOSI DEL PAESAGGIO TECNOLOGICO NECESSARIO

Un tema cruciale affrontato da Piattelli, Alemanni e Onufrio riguarda l'accettazione sociale del cambiamento del paesaggio . Troppo spesso si assiste all'opposizione di comitati e persino di associazioni ambientaliste contro l'installazione di pale eoliche o parchi solari .

Piattelli ha decostruito il concetto ipocrita di "paesaggio naturale" :

- I vigneti intensivi, gli uliveti geometrici o le risaie allagate che consideriamo "belli e naturali" sono in realtà **paesaggi agrari artificiali**, profondamente antropizzati e trasformati dall'uomo nei secoli .
- Le serre agricole in plastica, comunissime sul territorio, non destano alcuno scandalo visivo, eppure presentano un impatto identico o superiore a un parco fotovoltaico .
- Gli elettrodotti aerei e i tralicci dell'alta tensione, pur essendo esteticamente impattanti, sono ormai integrati nel nostro paesaggio visivo quotidiano fin dall'infanzia perché considerati necessari .

Oggi l'umanità deve scegliere tra due opzioni:

1. **Accettare un paesaggio tecnologico necessario**, caratterizzato da pale eoliche reversibili e agrivoltaico (che occupa meno dell'1% delle terre marginali e offre ombreggiamento e protezione dalla grandine ai vigneti colpiti dal caos climatico) .
2. **Subire la distruzione totale del paesaggio naturale** causata dalla siccità, dagli allagamenti, dagli incendi e dal collasso degli ecosistemi dovuto al riscaldamento globale .

CAPITOLO V: LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER) E LA PIATTAFORMA AVS

Giulia Persico ha illustrato lo strumento fondamentale per democratizzare l'energia: le **Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)** . Introdotte dalle direttive europee RED II e dal Clean Energy Package, le CER sono **soggetti giuridici autonomi** costituiti da cittadini, piccole e medie imprese, enti locali e associazioni del terzo settore .

Le CER funzionano attraverso il principio dell'**autoconsumo virtuale** :

- I membri della comunità producono energia attraverso impianti rinnovabili (ad esempio fotovoltaici installati sui tetti pubblici o privati) e la condividono virtualmente attraverso la rete di distribuzione gestita dai distributori locali (DSO) .
- L'energia condivisa e consumata contemporaneamente alla produzione genera importanti incentivi economici erogati dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici) .
- Le grandi imprese, le amministrazioni centrali dello Stato e i produttori industriali di energia sono rigorosamente esclusi dal controllo delle CER, preservandone la natura democratica e territoriale .

Le CER offrono straordinari benefici ambientali (abbattimento delle emissioni), economici (risparmio diretto in bolletta per i soci) e sociali (creazione di comunità e contrasto alla povertà energetica nelle case popolari, come l'esempio della CER solidale realizzata vicino a una chiesa in provincia di Foggia) .

Purtroppo, il governo Meloni ha ostacolato lo sviluppo di questo strumento, tagliando nel novembre 2025 i fondi del PNRR destinati alle CER e mantenendo un sistema burocratico farraginoso che impone tempi di attesa fino a 5-7 anni per la connessione di un impianto .

Per rispondere concretamente a questo blocco politico, l'Alleanza Verdi e Sinistra (AVS) ha sviluppato in anteprima nazionale la piattaforma **"Democrazia Energetica"** . Questo portale innovativo mappa digitalmente tutte le cabine primarie d'Italia (904 attualmente attive), connettendo cittadini, amministratori locali e tecnici per facilitare la nascita e l'adesione a nuove comunità energetiche, offrendo uno strumento reale di democrazia e di risparmio contro il caro-bollette .

PUNTI CHIAVE SINTETICI (RIASSUNTO PER PUNTI)

- **L'effetto microonde:** I combustibili fossili generano il 75% delle emissioni serra, intrappolando l'umanità in un riscaldamento globale incontrollato che alimenta conflitti geopolitici .
- **L'atomo occidentale fuori mercato:** L'EPR francese di Flamanville ha impiegato 19 anni per essere costruito, con costi decuplicati a 24 miliardi e un prezzo dell'elettricità triplo rispetto alle rinnovabili .
- **La primazia militare del nucleare:** L'elettricità nucleare è storicamente un sottoprodotto della produzione di plutonio per gli arsenali atomici .
- **Il crollo dei costi rinnovabili:** Il fotovoltaico ha subito una riduzione dei costi di 30-35 volte negli ultimi dieci anni, con moduli che producono più del doppio dell'energia a parità di superficie .
- **L'efficienza dell'elettrificazione:** I motori elettrici convertono in trazione l'80% dell'energia rispetto al misero 20% dei motori termici, azzerando le emissioni locali nelle città .
- **Sabbia e acciaio contro il gas:** L'utilizzo innovativo di batterie termiche industriali per accumulare calore a 450°C tramite rinnovabili, azzerando l'uso del gas nei processi industriali .
- **Il paesaggio tecnologico necessario:** La necessità etica di accettare la trasformazione visiva del territorio con eolico e agrivoltaico per evitare la distruzione irreversibile del paesaggio causata dal caos climatico .
- **Le Comunità Energetiche (CER):** Soggetti giuridici territoriali che consentono a cittadini e PMI di condividere virtualmente energia rinnovabile a chilometro zero, riducendo la povertà energetica .

- **L'ostruzionismo burocratico governativo:** I tagli ai fondi PNRR effettuati a fine 2025 e le lungaggini burocratiche del GSE rallentano lo sviluppo delle CER in Italia .
- **La piattaforma Democrazia Energetica:** Lo strumento digitale creato da AVS per mappare le cabine primarie e connettere i cittadini alle CER attive, promuovendo l'autonomia energetica dal basso .