

IL NOSTRO FUTURO NON SARÁ A FISSIONE NUCLEARE

Il ruolo del nucleare nella truffa ecologica

Con i contributi di:

Francesco Piccioni,

Angelo Baracca,

Giorgio Ferrari,

Massimo Zucchetti.



Noo-sfera.org

Il nostro futuro non sarà
a fissione nucleare

*Il ruolo del nucleare
nella truffa ecologica*

Indice

Premessa	2
L'equazione energetica si risolve cancellando il capitalismo <i>di Francesco Piccioni</i>	5
I paraocchi del nuclearismo: cosa c'è oltre la centrale <i>di Angelo Baracca</i>	9
Cingolani (non) sa quello che dice: reattori di IV generazione? <i>di Giorgio Ferrari</i>	14
Il nucleare nell'Italia dei "prenditori" privati <i>di Massimo Zucchetti</i>	21

Premessa

Questo opuscolo nasce nel novembre del 2021, durante la fase di costituzione di Ecoresistenze.

È bene ricordare che, in quel periodo, il governo era guidato da Mario Draghi ed era sostenuto da quasi tutto l'arco parlamentare: da quello che oggi, a sinistra, viene definito "campo largo" fino alla Lega e a Forza Italia. È altrettanto importante ricordare che allora il conflitto in Ucraina non era ancora precipitato nell'attuale guerra su larga scala, sebbene dal 2014 fosse già in corso una guerra civile nel Paese, e che lo Stretto di Hormuz non era ancora stato chiuso.

Abbiamo deciso di ripubblicare questo testo oggi perché appare evidente come il progetto di rilancio della fissione nucleare in Italia e in Europa sia il frutto di una scelta maturata all'interno di una visione strategica di potenza dell'Unione Europea e, più in generale, dell'Occidente in declino. Una strategia orientata a una competizione sempre più segnata dalla dimensione militare, nel tentativo di preservare la propria egemonia globale.

Oggi questa direzione è sotto gli occhi di tutti: il riarmo dell'Unione Europea

è in corso e l'Occidente continua ad aprire nuovi fronti di guerra nel mondo.

Eppure, già nel novembre del 2021, quando scrivevamo l'introduzione a questo opuscolo, era possibile intravedere i segnali di questa traiettoria:

"Qualche mese fa il ministro della Transizione Ecologica, Roberto Cingolani, ha rilasciato dichiarazioni in cui proponeva come possibile soluzione alla crisi energetica, la fissione nucleare. Quella che poteva sembrare semplicemente un'opinione personale, si è rivelata in realtà una voce tra tante. Non è stato un caso che la stessa governance europea abbia espresso posizioni di apertura verso il nucleare, a cominciare da Ursula von der Leyen e Frans Timmermans, rispettivamente presidente e vice-presidente della Commissione Europea, che durante la COP26 hanno espresso la necessità di guardare alla fissione nucleare come alternativa (insieme al gas ed alle fonti di energia rinnovabile) all'energia da fonti fossili.

Di fronte alla pesante responsabilità di arrestare l'ulteriore riscaldamento climatico e abbattere le emissioni di CO₂ si risponde dunque con un arretramento e con la falsa premessa che si tratti di una soluzione con minor impatto ambientale, che sfrutta materie prime inesauribili. In un contesto generale di crisi energetica le scelte sul nucleare, su cui la Commissione Europea stessa si pronuncerà con un posizionamento definitivo a dicembre di quest'anno, non sono meramente scelte tecniche e di bilancio sui costi, come vogliono far credere, ma riguardano il ruolo strategico di competizione del polo imperialistico europeo, in cui sono in gioco la sua indipendenza e resilienza energetica e gli equilibri

che l'UE deve mantenere al suo interno e verso l'esterno.

Un'eventuale conferma e affermazione del nucleare sarebbe dunque una scelta strategica dell'UE per non rimanere indietro nella competizione interimperialistica.

Ci siamo quindi posti l'obiettivo di smascherare la vera natura di truffa della transizione ecologica che il governo italiano, all'interno e insieme alle istituzioni europee, sta portando avanti. In questi ultimi mesi abbiamo cominciato a portare all'attenzione la questione, lanciando momenti di piazza e di agitazione su questo tema. Abbiamo inoltre avviato un lavoro di approfondimento raccogliendo diversi interventi da parte di personalità di rilievo e del settore, presentandoli in questa raccolta."

Ecoresistenze

Luglio 2026

L'equazione energetica si risolve cancellando il capitalismo

Francesco Piccioni

Per parlare di transizione ecologica dobbiamo tener presente che il problema dell'energia è il problema dei problemi, per come è costruita l'umanità e specialmente i paesi sviluppati negli ultimi decenni. Per fare quello che si fa in una società industriale avanzata (sia essa negli Stati Uniti, in Europa o in Cina) c'è bisogno ormai di una quantità di energia e di forza meccanica spesa che non è più possibile ricavare dagli esseri umani. Ad esempio, un singolo barile di petrolio fornisce energia pari ad un anno di lavoro di 12 uomini: è quindi comprensibile come il salto di qualità che c'è stato nel capitalismo sia dipeso molto dalla disponibilità di questo tipo di energia, molto più versatile del carbone che veniva soprattutto usato in precedenza.

Uscire quindi dai meccanismi che portano alla distruzione dell'ambiente usando determinate fonti di energia non è affatto semplice, seppure ci fosse l'inten-

Il presente testo è elaborato a partire dall'intervento di Francesco Piccioni all'iniziativa "Smascheriamo la fissione nucleare. Verso Milano PreCop26" tenutasi a Milano il 29 Settembre 2021.

zione; ma come abbiamo visto a Napoli il 24 luglio durante il convegno "*Contro la crisi ecologica serve una exit strategy*" questa intenzione non ci può essere in ambito capitalistico. Nel momento stesso della produzione capitalistica nessuno dei soggetti protagonisti ha interesse nel tutelare l'ambiente.

Per comprendere ancora meglio basti pensare al petrolio che viene estratto dal sottosuolo: questo implica la presenza di un "proprietario", ad esempio l'Arabia Saudita o il Venezuela, ovvero i paesi che hanno questa disponibilità di risorsa naturale e che mettono a disposizione in qualità di proprietari fondiari la loro risorsa affinché venga estratta. Questi paesi non hanno quindi alcun interesse ad interrompere l'estrazione prima che sia esaurito il giacimento. Il capitalista che paga lo sfruttamento del giacimento per poter estrarre il petrolio e portarlo dove serve ovviamente non ripone nessun interesse nella sospensione del processo in quanto ne deriva il suo profitto. Persino i lavoratori addetti all'estrazione non hanno alcun interesse immediato ad interrompere l'estrazione di petrolio (se non come esseri umani che si troveranno a dover vivere in un mondo devastato) perché ne andrebbe a risentire il loro stipendio.

Un esempio in questo senso è quello dei lavoratori portuali che, in teoria non hanno interesse dal punto di vista puramente lavorativo a sapere cosa è contenuto all'interno dei container: che si tratti di grano o di armi per l'Arabia Saudita, il loro lavoro consiste nello scaricare container e caricarli sui camion. Il fatto che si oppongano al carico di armamenti è una scelta politica, non è dettata dal loro lavoro, ma dalla loro coscienza.

In modo semplice e schematico questa è la ragione per cui in ambito capitalistico la transizione ecologica risulta decisamente difficile: risulta difficile che qualcuno sia realmente interessato al suo compimento in quanto i soggetti contrari sono infiniti.

Per quanto riguarda la transizione ecologica del governo Draghi prendiamo ora ad esempio l'aumento delle bollette. Questo aumento delle bollette è dovuto in parte al fatto che effettivamente gas e petrolio sono notevolmente aumentati di prezzo negli ultimi mesi, in quanto a seguito della pandemia tutti i Paesi occidentali hanno ripreso a produrre al massimo della capacità ed è quindi esplosa la domanda di gas, petrolio e altre fonti energetiche (principalmente idrocarburi). L'aumento del prezzo del petrolio e del gas sul mercato internazionale è quindi dovuto al fatto che essendoci una domanda maggiore il prezzo sale dal momento che la programmazione dell'estrazione del petrolio e del gas avviene su periodi abbastanza lunghi: i contratti si fanno a tre/sei mesi e quindi se oggi c'è maggiore necessità di petrolio non vi si potrà accedere prima del tempo prestabilito da contratto in quanto vi è un processo di estrazione e distribuzione non immediato.

Un'altra componente importante sono gli oneri di sistema ovvero tutta quella serie di voci che vanno dagli incentivi per le rinnovabili alle quote di inquinamento, che incidono sul prezzo della bolletta. Una grossa parte di questo aumento è dato proprio dalle quote di inquinamento. In cosa consistono? Non potendo e non volendo fermare l'inquinamento, soprattutto industriale, è stato introdotto un meccanismo punitivo per costringere le multinazionali produttrici

di energia a usare tecnologie meno inquinanti. Per convincerle si fa ricorso al sistema delle quote di inquinamento, che devono essere pagate se non si fanno determinate cose e che tutti gli anni crescono di prezzo. Ciò che accade però se il governo permette all'azienda di scaricare questa funzione sul consumatore finale (ovvero noi tutti) è che l'azienda non ha più nessun interesse immediato nell'introdurre tecnologie meno inquinanti. Quando il governo Draghi è intervenuto in maniera infinitesimale, perché invece del 40 % ha introdotto un aumento del 28 %, che cosa ha fatto? Ha preso soldi pubblici, cioè nostre tasse o nostro debito, e li ha passati alle aziende produttrici di energia che, però, non hanno fatto nulla per ridurre l'uso di tecnologie inquinanti, garantendo quindi lo stesso profitto. La situazione va quindi perpetuandosi perché le aziende non faranno niente in quanto non perderanno niente.

Questa è la transizione ecologica di Cingolani: pagare noi affinché le aziende possano continuare a fare come sempre hanno fatto. La cosa da tener presente è che l'equazione energetica, qualsiasi sia il modo di produzione, è vitale e che quindi va affrontata scientificamente. In un'equazione ci sono voci che devono calare di peso, altre che devono salire. Soluzioni che ancora non ci sono vanno necessariamente trovate. Tutto questo non sta nella fantasia, ma nella capacità che la scienza ha di trovare soluzioni che nessuno di noi individualmente potrebbe immaginare.

I paraocchi del nuclearismo: cosa c'è oltre la centrale

Angelo Baracca

Credo che sul tema del nucleare sia necessario fare un'introduzione, non essendo inserito nei programmi scolastici e in quasi nessun percorso di studi universitario, eccezion fatta per ingegneria e fisica, seppur in ambiti differenti.

Potrebbe quindi essere opportuno mettere qualche puntino sulle i, soprattutto data la diffusione in Internet di una pioggia continua notizie in cui è veramente difficile orientarsi.

Mi sembra siano due le ragioni principali di chi sostiene il nucleare: la prima è il fatto che sia carbon-free, cioè che non comporti emissioni di CO₂; la seconda, a mio avviso, è che ci sia soluzione al problema delle scorie. Sono due tesi che non stanno in piedi e che cercherò qui di smontare, perché quando si parla di nucleare non è da prendere in considerazione solo il reattore nucleare ma tutto un ciclo (quello dell'uranio) estremamente complesso e che ha tutta

Il presente testo è elaborato a partire dall'intervento di Angelo Baracca all'iniziativa "Cingolani, ministro della truffa ecologica. Dibattito: perché la fissione nucleare non è l'alternativa" tenutasi a Bologna il 22 Settembre 2021.

una serie di processi di testa prima di arrivare al reattore nucleare e una serie di processi di coda successivamente. Che il processo del reattore non comporti emissione di CO₂ è comprensibile anche da un bambino dato che avviene dentro al nucleo dell'atomo, senza mettere in gioco i suoi elettroni esterni.

Ma cosa avviene prima di arrivare al reattore nucleare e dopo? In primo luogo bisogna scavare uranio nelle miniere: un lavoro che richiede macchinari, comportando quindi il rilascio di CO₂.

In secondo luogo, facendo un discorso complessivo, è fondamentale tenere di conto i lavoratori i quali respirano gli elementi radioattivi contenuti nell'uranio che stanno estraendo e si lasciando alle spalle scie enormi di malati tumorali. È importante sottolineare che, storicamente, questi lavoratori hanno sempre fatto parte di comunità subalterne agli estrattori: ne sono un esempio i Navajos in America, come la popolazione di Niger e Chad in Africa.

Si arriva dunque all'estrazione: il minerale più ricco d'uranio (cosiddetto uranifero) ne contiene una concentrazione di appena lo 0.2 %. A fronte di una percentuale già così bassa, nei prossimi 50 anni si prevede che queste miniere si esauriranno, facendo crescere quindi risorse mobilitate ed inquinamento a parità di uranio estratto.

Una volta estratto, il minerale va raffinato e quindi arricchito (l'isotopo 235, quello fissile, è appena lo 0.7 % di quello che si estrae in natura) attraverso processi energivori ed anch'essi inquinanti.

Il “processo di testa” del ciclo dell’uranio dimostra quindi quanto sia errato ritenere una fonte carbon-free. La stessa costruzione di una centrale richiede enormi quantità di energia (non certo “pulita”) nonché di cemento, senza contare il fatto che a seguito di ogni grave incidente i protocolli di sicurezza sono aumentati ed i tempi di realizzazione di una centrale lievitati al punto da non renderla una tecnologia adatta a fronteggiare un cambiamento che va intrapreso ora.

Passiamo quindi al “processo di coda”, che coinvolge le scorie. A seguito della scissione, l’uranio 235 si “impoverisce”, ed il combustibile è quindi esausto. Si tratta di uno dei materiali radioattivi più pericolosi che esistano in natura quindi, una volta estratte, le barre vanno immerse in piscine di decontaminazione per anni, fino a che il livello di attività non si abbassa. Questo stesso processo moltiplica la quantità di residui radioattivi, dal momento che gli stessi macchinari di smantellamento divengono radioattivi.

Chi sostiene che vi siano delle soluzioni non tiene in considerazione il problema della realizzazione di un deposito “definitivo” – la radioattività di questo minerale rimane attiva per più di centomila anni. Gli Stati Uniti avevano progettato circa quaranta anni fa un deposito geologico (in un territorio sacro dei nativi americani) che si iniziò a costruire una ventina di anni fa e che dopo una decina d’anni venne interrotto a seguito di una dichiarazione della corte federale in cui sostenevano di non poter garantire la stabilità del deposito per più di trecento anni.

Questa è la dimensione del problema dei residui nucleari.

Li definisco "residui" e non "scorie" in quanto durante il processo di fissione nucleare con una serie di trasmutazioni si può produrre il plutonio, un elemento transuranico non esistente in natura e cardine degli armamenti nucleari.

Gli altri elementi che derivano dalla scissione sono artificiali e altamente radioattivi. Uno dei problemi che vengono trascurati da chi parla di nucleare è che nel mondo abbiamo avuto in funzione circa 430 centrali nucleari, senza contare le centrali sperimentali e i piccoli reattori di ricerca: tutte da smantellare. In Italia ne abbiamo quattro che non sono attive dal 1987 ed il processo di decommissioning è al 30-40% circa. Ancora una volta, il processo di smantellamento si fa attraverso apparecchiature che producono anidride carbonica.

Questi sono i risultati di sessant'anni in cui si è pensato solamente a costruire centrali, perché lì c'era il business, facendo ereditare i problemi alle generazioni future. Valga l'esempio della Germania: nella miniera di sale di Asse (giudicata impermeabile alle infiltrazioni d'acqua) qualche anno fa si è iniziata la costruzione di un deposito e poi lo si è riempito, per rendersi infine conto che infiltrazioni impreviste avevano provocato il deterioramento dei fusti stoccati, la cui rimozione sarà ora un'operazione estremamente complessa e costosa.

L'eredità nucleare è ingestibile: non c'è una soluzione ma è necessario trovare ciò che per tutta la collettività sia il meno-peggio. In conclusione, se si vuole affrontare l'energia nucleare, è necessario porsi questo complesso di problemi, tutti legati uno all'altro. Non si può pensare di risolverne uno se non si affrontano

anche tutti gli altri.

Cingolani (non) sa quello che dice: reattori di IV generazione?

Giorgio Ferrari

Il discorso della transizione ecologica rimette in discussione o perlomeno dovrebbe rimettere in discussione un modello di sviluppo che riguarda il modo di produrre: sia merci che energia, che a sua volta serve per la produzione di merci.

Quindi tengo sempre a precisare che quando si parla di transizione bisognerebbe non limitarsi a dire abbandoniamo i combustibili fossili, che è importantissimo perché sono i principali generatori di anidride carbonica, ma se si vuole effettivamente dare corpo al termine transizione bisognerebbe rivedere anche il modo di produzione: abbattere, insieme alle emissioni, il volume complessivo delle merci prodotte e consumate, riqualificandole in termini di utilità sociale, durata e “compatibilità socio-ambientale”. Questo discorso non lo affrontano i responsabili, ma nemmeno gli scienziati: l’organizzazione internazionale che

Il presente testo è elaborato a partire dall’intervento di Giorgio Ferrari all’iniziativa “Cingolani, ministro della truffa ecologica. Dibattito: perché la fissione nucleare non è l’alternativa” tenutasi a Bologna il 22 Settembre 2021.

si occupa del clima da ormai circa vent'anni produce rapporti che ogni anno creano allarme, ma anche loro (trincerandosi dietro al fatto che la scienza è neutra e che certe decisioni e interpretazioni non spettano alla scienza) si limitano quando ci riescono a fotografare la situazione del pianeta.

Cingolani si è inserito in questo dibattito con un atteggiamento preciso, cogliendo ogni occasione per ribadire che nella transizione ecologica, considerata tutta una serie di grandezze anche quantitative, il nucleare ha il suo ruolo perché altrimenti non andrebbe in porto. Ovviamente, tenuto conto che Cingolani è un ministro italiano e che in Italia ci sono stati due referendum che hanno bocciato il nucleare, in modo attento non ha riproposto il vecchio nucleare, ma ha fatto cenno a nuove prospettive di questa fonte, che risiedono in questi reattori cosiddetti di quarta generazione. Il termine quarta generazione, così come la terza, la seconda e la prima, sono classificazioni di comodo: per esempio la prima generazione sono i primi reattori creati negli anni Cinquanta e Sessanta (le prime centrali Italiane di Garigliano, Latina e Trino Vercellese appartengono alla seconda generazione, seppur non ci sia una cesura netta tra le classificazioni). Sono definizioni che servono a dare un'immagine di attualizzazione di questa tecnologia, che ogni volta nella presentazione fatta al grande pubblico hanno aggiunto qualcosa in più rispetto alle generazioni precedenti. Da questo punto di vista potremmo dire che è scontato che sotto certi aspetti questi nuovi reattori siano migliori degli altri; il problema è capire che migliorie sono e in quale direzione vanno.

Gli aspetti principali sono sicuramente la sicurezza ed i rendimenti di questi im-

pianti, poiché (se abbiamo più di una fonte energetica a disposizione) la scelta di un tipo di energia piuttosto che un altro dipende da quale è più efficace e da' un rendimento maggiore.

Quello dell'efficienza, in un contesto tecnologico decisamente orientato al risparmio energetico, dovrebbe essere un criterio sufficiente, già di per sé, a bocciare l'energia nucleare. Fra tutte le tecnologie affermatesi nel secolo scorso infatti, quella nucleare mostra di non aver progredito affatto in termini di rendimento: dopo 70 anni dall'avvio dell'atomo di pace i rendimenti di una centrale elettro-nucleare sono passati dal 31% al 33%, mentre la generazione elettrica da fonti convenzionali è passata dal 33% a oltre il 55%. Capita poi (purtroppo non di rado) di imbattersi in affermazioni del tipo "il nucleare è una fonte inesauribile", dato che è largamente diffuso nella crosta terrestre o addirittura nell'acqua di mare e comunque (sostengono molti opinion maker) quello che è già disponibile si trova in aree geopolitiche stabili e affini al punto di vista europeo-occidentale, come il Canada e l'Australia. Ai ritmi attuali di consumo però, e immaginando che le riserve di questi due paesi (42% del totale mondiale) siano destinate a rifornire esclusivamente l'Occidente, l'uranio canadese e australiano basterebbe a far funzionare le centrali nucleari europee e del nord America per appena trenta anni.

Per quanto riguarda invece la sicurezza, consideriamo innanzitutto che questi reattori sono figli (soprattutto la cosiddetta quarta generazione) dei più grandi incidenti che ci sono stati nella storia: il primo grande incidente negli Stati Uniti nel 1979; quello del 1986 di Chernobyl e quello del 2011 di Fukushima. Ogni

incidente ha segnato la storia della tecnologia nucleare perché a valle di questi avvenimenti non solo gli organismi di sicurezza come l'International Atomic Energy Agency, ma soprattutto gli enti come Nuclear regulatory Commission degli Stati Uniti oppure il corrispettivo inglese, francese o italiano, hanno sempre riesaminato la filosofia complessiva di questi reattori per studiare cosa avesse provocato un incidente e fare in modo che non si verificasse un'altra volta. Questo ha significato ogni volta una rilettura e una riproposizione della tecnologia nucleare. Non è che quindi all'interno del circuito non si sia riflettuto su questi aspetti, è solo che ogni avanzamento ha comportato dei disastri (la generazione 3+ viene dopo Chernobyl, ad esempio).

Dopo Fukushima, il contraccolpo è stato ancora più grande rispetto a Chernobyl, perché nel caso dell'Unione Sovietica è stato affermato (anche con una certa intenzionalità politica) che i sovietici non sapessero fare reattori e che in Occidente non sarebbe successo; invece l'incidente di Fukushima è stato ancora più disastroso perché ha riguardato non uno, ma tre impianti. Questo è importantissimo perché nella casistica dei guasti ogni reattore conta per sé: se ci sono tre reattori in un unico sito il fatto che ci sia stato un incidente in contemporanea in tutti e tre è semmai un'aggravante.

Le industrie occidentali non aspettavano assolutamente un evento di questo tipo: tutti (meno i francesi) hanno rivisto questa tecnologia.

Negli Stati Uniti dopo il 2011 è partita quindi la rincorsa al "nuovo nucleare": ma in cosa consiste? Intanto la quarta generazione ha poco a che fare con i reattori a cui si è riferito Cingolani, i quali in realtà sono delle specificazioni ulteriori

all'interno della grande categoria dei reattori cosiddetti "piccoli" che vanno da 1,2,3 MW fino a 300 MW (definirli piccoli è riduttivo, considerando che quello di Trino Vercellese, seconda generazione, sviluppava 260MW).

Quelli di cui parla Cingolani sono gli Small Modular Reactors: modulari perché se ne possono fare diversi moduli uno accanto all'altro proprio perché sono molto compatti e non hanno grosse dimensioni e grandi contenitori. Quindi a fronte di una potenza inferiore in assoluto possiedono invece un'alta potenza specifica. Ciò comporta che anche essendo più piccoli non è detto che siano più sicuri: un'alta potenza specifica è un fattore di insicurezza perché comporta degli arricchimenti in uranio 235 più elevati, quindi più fissioni e prodotti radioattivi di fissione. Quantitativamente si passa dal 4-5% in un reattore grande fino al 20% di uno "piccolo", considerando che oltre il 20% si parla di arricchimento di grado militare.

I reattori possono avere vari meccanismi di raffreddamento: acqua, gas (elio), o ancora metalli liquidi come ad esempio il piombo (il sodio è stato abbandonato a causa del rischio che esploda a contatto con aria o acqua, fatto che ha determinato la chiusura dei reattori veloci di tutto il mondo -salvo uno in Russia-) oppure sali minerali di litio o di fluoro a cui si mischia l'uranio (il tipo più sicuro al livello di velocità di spegnimento). Al livello di combustibile, invece, Cingolani ha fatto non a caso riferimento al torio, su cui hanno lavorato gli americani e che poi hanno abbandonato per il seguente motivo: il torio non è un elemento fissile, quindi si utilizza partendo da un reattore normale (a uranio 235) rivestito di una certa quantità di torio per cui i neutroni prodotti dalla fissione bombar-

dano il torio che con l'assorbimento di un neutrone diventa uranio 233, che è fissile ma non esiste in natura. Questo rende il ciclo complicatissimo, quindi è una strada che in seguito non ha percorso nessuno (tranne l'India che però è per ora ferma).

Come ultima categoria di questi small reactors ci sono i cosiddetti microreattori. Questi sono realmente piccoli (andando da 1 a 2 MW, ma sempre con un alto arricchimento) e sono carrellabili: fatti cioè con la prospettiva di poter alimentare un piccolo paese, una piccola comunità, delle piccole fabbriche oppure dei cantieri molto grandi. Possono essere usati (sempre ipoteticamente) anche 12 anni senza manutenzione per poi essere restituiti al fornitore che rifornisce il combustibile. Sono quasi commerciabili, e le loro caratteristiche ci aiutano a capire qual è l'approccio alle nuove tecnologie nucleari, che si pongono come estremamente feasible: "alla portata di tutti".

A che punto siamo con queste nuove tecnologie?

Le problematiche di alcuni di questi modelli risultano da decenni ancora irrisolvibili.

Citando l'ultimo yearbook dell'IAEA (2020) gli small reactors sono 72, di cui 39 sono allo stato concettuale, 28 sono allo stato di sviluppo del progetto, 4 sono in fase di realizzazione e uno è in commercio: un reattore galleggiante fatto dai russi che viene ancorato in zone dove il mare è estremamente calmo e che è stato licenziato proprio a marzo di quest'anno.

Quindi quando Cingolani ha fatto riferimento a queste "nuove" tecnologie (co-

me dicevo non tanto nuove, dal momento che alcune le abbiamo esaminate in ENEL già 40 anni fa) di cui però, dato lo stato di cose che abbiamo descritto, potremmo sentir parlare se va bene fra 20-30 anni.

Quindi a prescindere dalle polemiche, dalla propaganda e dalla visione politica che possiamo dare sugli interessi che stanno dietro a queste tecnologie teniamo presente che sono ancora futuribili: spenderle oggi all'interno del discorso della transizione ecologica è (questa certamente sì) una speculazione politica perché significa strumentalmente tentare di deviare l'attenzione rispetto a quello che, viceversa, è un problema all'ordine del giorno.

Il nucleare nell'Italia dei "prenditori" privati

Massimo Zucchetti

Sono un ingegnere nucleare, mi sono laureato nel 1986: un mese dopo l'incidente di Chernobyl. Sono professore ordinario di impianti nucleari. Non penso che mi si possa accusare di essere un "boomer" contrario alla tecnologia. In questo momento i miei corsi si chiamano: Impianti di produzione di potenza e sostenibilità; Radiation Protection and Nuclear Safety e Fuel cycle, waste and decommissioning.

Quando Grillo si è infatuato di Cingolani e rilasciava dichiarazioni quali: "questo è l'unico ministro su cui puntiamo nel governo Draghi" o "è il nostro ministro verde" pensavo venissero fuori altri nomi, tanto da farmi credere in un errore o in un omonimo quando uscì il nome di Cingolani come ministro della transizione ecologica. Il dottor Cingolani era infatti amministratore delegato della Leonardo: una multinazionale delle armi. Il suo CV è pubblico e si sa benissimo quali

Il presente testo è tratto dall'intervento di Massimo Zucchetti all'iniziativa "Smascheriamo la fissione nucleare. Verso Milano PreCop26" tenutasi a Milano il 29 Settembre 2021.

sono le sue opinioni e ad oggi ne abbiamo avuto un chiaro esempio, anche grazie all'incarico assunto.

Il problema è che adesso ci sono moltissimi soldi che fanno gola a tutti: l'Unione Europea ha messo sul piatto una serie di fondi basati su un concetto di transizione green tale per cui Draghi, anche a seguito dell'appoggio del Movimento Cinque Stelle, ha incaricato il Ministro della Transizione Ecologica di dipingere di verde una serie di cose in modo da riuscire ad accedere ai fondi europei.

Cingolani ha iniziato dipingendo di verde gli inceneritori, detti anche centrali a biomasse, termo-valorizzatori (o più correttamente *termo-cancro-valorizzatori*). A Torino, ad esempio, è presente un termo-valorizzatore che funzionerebbe molto bene se bruciasse ciò che dovrebbe, ma nella pratica brucia tutt'altro e ciò risulta in ingenti emissioni di diossine. Tanto è vero che i prezzi degli alloggi sono diminuiti del 60 % perché la gente non vuole vivere vicino alla centrale. Inoltre, questo termo-valorizzatore, che era pubblico, sta passando nelle mani dei privati. Come è noto il passaggio ai privati (in Italia in particolare) comporta l'andare in malora: non sono dei datori di lavoro, ma tuffatori di fondi che privatizzano i guadagni e rendono pubbliche le perdite. Questa è la classe industriale italiana, quella di cui ci dovremmo fidare oggi, la stessa che ha ridotto Torino a com'è oggi, la stessa che si trasferisce in Olanda per non pagare le tasse e poi viene a dare a noi delle lezioni di correttezza e di ecologismo. Scrisse un articolo anni fa intitolato *"Agnelli finalmente ve ne andate da Torino"*: e se ne andarono, ma dall'Italia, decidendo di pagare le tasse in Olanda, continuando a prendere però incentivi e finanziamenti dallo Stato italiano. Non sono

imprenditori, ma prenditori.

Successivamente ai termo-valorizzatori Cingolani ha dovuto dipingere di verde le trivelle, dando nuovamente il via al funzionamento delle trivelle off-shore. Il PD si era avvalso di un referendum per confermare le trivelle; va ricordato che gli stessi che adesso fanno gli ecologisti pochi anni fa hanno votato a favore e fatto fallire il referendum sulle trivelle. Per cosa è usato il petrolio estratto dalle trivelle? Beh, per i motori a scoppio puliti. Cingolani ad oggi sta rimuovendo gli incentivi sulle auto elettriche perché è possibile avere il cosiddetto diesel pulito, che resta tale forse per i primi 50km percorsi fuori dalla fabbrica. Basta stare in coda vicino ad un'automobile a diesel per capirne l'incongruenza, soprattutto in città quali Milano o Torino. Quest'ultima non è neanche dotata di metropolitana in quanto non voluta dagli Agnelli, al fine di vendere le automobili; la stessa famiglia che ha fatto sì che si creasse una fittissima rete di quartieri-dormitorio sprovvista di servizi, ma dove tutti avessero la propria auto. Questa parentesi trovo sia necessaria per capire quanto la classe imprenditoriale italiana sia eticamente repellente.

In questa parabola, Cingolani ha finito per dipingere di verde anche il nucleare. In Italia il primo referendum al riguardo è stato nel 1987 e il secondo è stato nel 2011. Andando a prendere in considerazione il secondo, è stata fatta una forte campagna a favore dei quattro sì per evitare che l'Italia entrasse a contatto con questo incubo. Negli anni '80 in Italia c'erano 4 impianti nucleari, uno diverso dall'altro, uno per ogni cattedra di impianti nucleari. L'accademia era infatti suddivisa in quattro baronie: Milano, Torino, Roma e Palermo e ogni ba-

rone aveva il proprio impianto nucleare. Questa è stata la serietà dei nostri padri e dei nostri nonni sulla questione nucleare. Dal 1999 poi si è giunti all'accordo sulla necessità di smantellare gli impianti e trovare un singolo sito dove mettere le scorie.

Sono soddisfatto se si parla di ricerca, ma non abbiamo bisogno di Cingolani che ci venga a dire dopo venticinque anni che qualcuno debba procedere in questo campo, visto che i generatori di terza generazione funzionano molto bene. Soprattutto se se ne discute come se il Generation Four fosse una novità, seppur si sia iniziato a lavorarvi nel 1998.

Per capire quale è il ragionamento dietro ai reattori di nuova generazione è necessario comprendere che in alcune nazioni, sprovviste di tecnologia, legislazioni e personale qualificato non si potrà mai raggiungere un'infrastruttura nucleare. In altri paesi, invece, ci sono reattori di terza generazione che funzionano, ma si incentiva la ricerca su questi sei modelli di quarta generazione, consapevoli della possibilità che la ricerca in questo ambito abbia delle ricadute e trovi nuove tecnologie e soluzioni grazie alle migliaia di persone che le studiano. Tuttavia, sarebbe prematuro ed errato sostenere che il nucleare di quarta generazione sia pronto e che sia conveniente dal punto di vista economico. Ad oggi quindi la ricerca sulla quarta generazione non è funzionale ad una transizione ecologica immediata, ma verrà comunque continuato a studiare a fini scientifici da interi enti e settori accademici.

A detta di Cingolani il mondo è pieno di ambientalisti radical chic e pieno di

ambientalisti oltranzisti ed ideologici, ma è anche pieno di venditori di fumo come lui che vorrebbero venirci a raccontare che data la situazione attuale, in cui l'81 % della produzione di energia viene ricavata dai combustibili fossili e una parte dal rinnovabile tradizionale come l'idroelettrico o il geotermico, quella sia la scusa per voler investire sui piccoli reattori nucleari modulari.

Quali sono le questioni legate ai reattori nucleari modulari? Essendo l'Italia un paese molto popolato, è assai difficile localizzarvi un impianto nucleare dalla taglia corretta e normale (1200-1300/1600 MegaWatt). Basti pensare che non si riesce neanche a trovare il sito per un deposito a bassa e media attività. Si è pensato quindi di dividere i 1000 MW in cinque impianti da 200 MW, semplificandone quindi la locazione. A parità di energia prodotta e di potenza installata è sicuramente più sicuro un solo reattore da 1600MW che una decina di reattori da 200MW. Se la volontà è quella di produrre energia è chiaro che mettere otto impianti invece di uno, sebbene più piccoli, non fa che aumentare il rischio.

Quindi, quando ai primi di settembre si è aperta la discussione al riguardo a me ha fatto piacere perché sapevo sarebbe successo il caos. La nuova dichiarazione di Cingolani, quella del 24 settembre, in cui auspicava il "nucleare in Italia" è impossibile da veder realizzata: il nucleare oggi in Italia non potremmo farlo. Bisognerà sentire di nuovo che cosa ne pensa l'opinione pubblica.

Il nucleare, a mio parere, è una tecnologia molto importante e seria, ma va gestita correttamente e non da politici e industriali innominabili. A chi vogliamo affidare l'eventuale costruzione di impianti nucleari in Italia? A ditte come l'An-

saldo? Ricordiamo inoltre che le due centrali nucleari in costruzione da dieci anni, una in Francia e una in Finlandia, non sono ancora ultimate. Nel frattempo, in Cina ne fanno circa cinquanta al decennio. È evidente quindi che nell'Unione Europea qualcosa non funziona più, in particolar modo su questa questione.

Il dibattito in Italia viene distorto in vari modi: da un lato abbiamo Cingolani che sostiene che con l'ultimo referendum si sia votato un no solo alle vecchie tecnologie (considerazione errata visto che il referendum del 2011 prendeva in considerazione tutte le tecnologie presenti fino ad allora). Inoltre la stessa maggioranza si trova divisa e contrapposta da interessi diversi, se pensiamo ad esempio alle parole del leader della Lega Matteo Salvini che ha dichiarato che vedrebbe di buon occhio una centrale in Lombardia.

Sarebbe utile e costruttivo se si riuscisse a trovare davvero un modo per mettersi d'accordo, non ponendoci la risoluzione del problema da subito, ma iniziando ad individuare gli opportuni paletti da mettere.

Una settimana fa ha dichiarato invece Cingolani di non aver cambiato idea - che è la classica cosa che si dice quando l'idea la si cambia- sostenendo che "ci sono 4 paesi che stanno studiando il nucleare di quarta generazione -in realtà sono ben più di 4 e- per quanto invece riguarda il futuro immediato occorre spingere sulle energie rinnovabili, così da sganciarci più rapidamente possibile dal costo del gas". Cingolani ha appunto lanciato una sorta di appello in cui confida che "il decreto semplificazioni porti da 1200 a circa 300 i giorni necessari per autorizzare un impianto per energia rinnovabile."

L'attuale ministro dovrebbe capire che il suo mestiere non è quello di dipingere di verde delle cose che sono eticamente non mascherabili, ma di pensare a quali siano nell'ambito attuale le possibili transizioni ecologiche reali.

Concludendo, resta il fatto che, occupandomi anche di cambiamenti climatici sono convinto che l'ambiente possa essere forse salvato solo attraverso l'abbattimento del capitalismo, smantellando con la forza l'insieme di regole che fanno sì che ci sia qualcuno che possa ad esempio possedere una barca da milioni di euro per portare Greta attraverso l'Atlantico. Non è colpa di cattivi politici se stiamo distruggendo il pianeta, sono gli interessi che loro rappresentano che lo stanno facendo. Non c'è nessun capitalismo sostenibile e non c'è nessuna energia sostenibile se continuiamo ad aumentare i nostri consumi energetici. Qualsiasi energia, persino un nucleare miracoloso senza problemi o un rinnovabile solare, non è sostenibile se continua ad aumentare la domanda e se non ci dotiamo di pacchetti di provvedimenti semplici ed efficaci che possano mettere tutto a posto. Questi provvedimenti non esistono, perché comporterebbero il ribaltamento dello stato attuale delle cose e la caduta di chi sta attualmente al potere. Tutto ciò è riassumibile nella frase di Chico Mendez, il quale sosteneva che "l'ambientalismo senza lotta di classe non è altro che giardinaggio".

