

LA TERMOTECNICA

Rivista mensile di scienza e tecnologia della produzione, trasporto, utilizzo dell'energia e della protezione dell'ambiente
Organo ufficiale dell'ATI - Associazione Termotecnica Italiana e del CTI - Comitato Termotecnico Italiano

GIUGNO
2024
ANNO LXXVIII

5

All'interno:

ENERGIAeDINTORNI

Da oltre 50 anni,
la nostra missione
è sviluppare
tecnologie volte
a proteggere il
nostro mondo e
il nostro futuro.

Produzione & Sostenibilità

Al via il Regolamento europeo sull'industria a zero emissioni

Energia & Sostenibilità

Nucleare sì o no:
un'alternativa che divide e non trova una sintesi

Gestione dell'Energia

Prognostica delle prestazioni di un sistema fuel cell per la propulsione di traghetti

Dossier CTI

Incidenti Rilevanti
Il punto sulle norme UNI



CIBUNIGAS[®]

Sotto gli auspici



Organo ufficiale



Media partner

mcter

C.I.B. Unigas S.p.A. | Via Galvani, 9 | 35011 Campodarsego PD | www.cibunigas.it

L'urgenza di agire

Perché e come abbandonare rapidamente le fonti fossili

Partiamo dalla verità, che fa sempre bene: io NON sono uno scrittore; non sono nemmeno un intellettuale... Sono un ingegnere di 60 anni che fa ancora i calcoli a mente e che sul lavoro si pone obiettivi molto concreti: progettare e costruire più impianti eolici e fotovoltaici possibile, convincendo i cittadini, i funzionari e "i territori" che è una cosa che dobbiamo proprio fare.

È proprio a grazie al mio lavoro, concettualmente semplicissimo ma nella pratica mostruosamente difficile (in Italia viene autorizzato 1 solo impianto eolico ogni 5 proposti, e l'iter di autorizzazione dura mediamente 5 anni...) ho capito che l'Umanità è minacciata da un problema estremamente serio: l'Emergenza climatica. L'aumento delle concentrazioni di CO₂ (e di altri gas climalteranti) a causa dell'uso dei combustibili fossili ha causato cambiamenti gravi ed irreversibili (nella scala dei tempi umani, ossia per secoli e millenni) al sistema climatico, cambiamenti oggi in accelerazione tale da porre a serio repentaglio, ed in brevissimo tempo, il benessere e forse la stessa sopravvivenza della specie umana sull'unico pianeta disponibile.

E grazie alla esperienza concreta lavorativa (proporre impianti da fonte rinnovabile, che è un pezzo delle soluzioni per fermare il global warming), ho capito che noi italiani abbiamo anche una aggravante: i cittadini comuni e i funzionari e talvolta anche i professionisti e spesso i politici NON hanno proprio compreso la gravità e la dinamica temporale della emergenza; spesso addirittura confondono la cura con la malattia...: in certi contesti sembra addirittura che le rinnovabili siano IL problema, e non un elemento essenziale della cura.

Ho cominciato perciò a dedicare tempo alla divulgazione di base, e poi alla formazione e all'insegnamento universitario. Ho incontrato molte migliaia di persone; ho dovuto imparare a spiegare problemi complessi e soluzioni articolate nel modo più semplice possibile. E ho dovuto, per superare le perplessità di molti che ripetono i mantra che i media ed i politici diffondono (è un problema delle prossime generazioni,... è colpa della Cina, ..., non possiamo essere noi a cambiare,... le rinnovabili da sole non ce la possono fare perché sono incostanti imprevedibili,... non ce la faremo mai senza il gas e senza il nucleare,...), la transizione va fatta con calma altrimenti l'economia crolla, ... è roba da ricchi perché servono un mucchio di soldi,...), costruire un proposta completa, un MasterPlan, della Transizione energetica, e rendere così evidente come tutto possa invece funzionare egregiamente, molto meglio del sistema energetico attuale.

Infine, sollecitato da molti, mi sono deciso a raccogliere questa esperien-

za e ad illustrare il mio Masterplan della transizione energetica in un libro; un libro caratterizzato da un contenuto inevitabilmente complesso, ma al tempo stesso scritto in un linguaggio semplice ed informale, come le serate divulgative che continuo a tenere a decine e decine ogni anno; particolarmente la prima metà del testo è assolutamente accessibile a tutti, mentre dalla metà in poi il libro assume un approccio decisamente da ingegnere. Cos'è un approccio da ingegnere? È il nostro approccio alla professione: prendere un problema, disarticolarlo in tanti piccoli pezzettini, sostituire ogni pezzettino con un modellino numerico semplice (possibilmente lineare), ricomporre i pezzi e cominciare a "giocare" con la nostra creatura, con un numero infinito di simulazioni "if-then..." sino ad trovare una soluzione al problema che ci aggrada a sufficienza... Sarà poi compito di altri affinarla dopo la seconda cifra significativa... Così ragioniamo noi ingegneri, o perlomeno: noi ingegneri "anziani". In questo gioco, ossia nella costruzione del modello numerico, sono stato molto aiutato dall'aver lavorato, il primo decennio della mia professione, nella modellazione numerica delle reti energetiche e del comportamento di utenza e per due decenni nel lavoro di progettazione, sviluppo costruzione di impianti eolici, fotovoltaici, idroelettrici.

Cosa ne è risultato? Nel quarto capitolo, la parte veramente innovativa del libro, in 125 pagine viene delineato un Masterplan completo della transizione energetica, una descrizione tutto sommato abbastanza precisa del mix delle 27 azioni da mettere a terra in modo coordinato, con tutte le proporzioni, i benefici, i costi, i risultati delle 27 azioni; un modello completo di bilancio energetico, la cui affidabilità e resilienza viene sottoposto a puntuali verifiche.

Il modellino ha individuato e scelto quindi 1 delle infinite soluzioni possibili, quella che a giudizio mio e del modellino consente di arrivare a emissioni pari a zero nel più breve tempo possibile, o più precisamente: con la minore ulteriore emissione di gas climalteranti da oggi all'anno di NetZero. Questa è infatti la funzione obbiettivo assunta in questo lavoro. Ovviamente il tutto accettando ed implementando un certo numero di semplificazioni e assunzioni parametriche...

Sono molto soddisfatto del risultato: il modello è approssimato ma è completo di tutti i principali aspetti della transizione energetica, ed è assolutamente comprensibile certamente agli ingegneri e direi anche a persone di buona volontà con un minimo di basi scientifiche; non solo: essendo sostanzialmente lineare e tracciato passo passo, chiunque può verificarlo, confutarlo, migliorarlo, criticarlo...; infatti ogni passaggio è esposto "in chiaro". Ma vediamo alcuni passi salienti.

UNA PREMessa: È UN TESTO "IBRIDO"

Il libro "L'URGENZA DI AGIRE, perché e come abbandonare rapidamente le fonti fossili" è decisamente un testo ibrido più ancora che polivalente. Lo è probabilmente perché il mio percorso professionale attinge a esperienze e risorse plurime: quelle di modellista numerico dei sistemi energetici, di sviluppatore impianti eolici, fotovoltaici ed idroelettrici, di docente universitario, divulgatore e anche attivista. Non solo, lo è anche per una mia precisa scelta come autore: scrivere un libro che possa rivolgersi a molti e diversi contesti e persone: alle persone comuni che hanno preso consapevolezza della gravità della situazione, agli operatori di settore e ai colleghi professionisti, alle istituzioni ai think tank ai ricercatori, e alla politica.

CAPITOLI 1 E 2: LA DESCRIZIONE DEL PROBLEMA E LA DEFINIZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTERNO

Dopo una breve introduzione narrativa della mia esperienza di vita e professionale e delle motivazioni che mi hanno spinto a questa avventura di "autore per caso", i primi due capitoli sono dedicati alla descrizione del problema e alla definizione delle "condizioni al contorno" per la individuazione della funzione obbiettivo e della soluzione. In particolare, nel capitolo 1, vengono illustrate le principali conclusioni dell'IPCC sulla Emergenza Climatica, ripercorrendo e commentando in modo semplice e colloquiale il rapporto di sintesi SPM "Summary for Policymaker" del gruppo di lavoro 1 (Working Group I) del 6° assesment report, pubblicato nel 2021. Di seguito mi preme accennare a due degli alcuni aspetti che vengono trattati in questo capitolo.

Dalla rivoluzione industriale ad oggi abbiamo immesso in atmosfera, bruciando i combustibili fossili, circa 2500 Gton di CO₂, che hanno causato un aumento rapidissimo di concentrazione di CO₂ in atmosfera: dai 280 ppm stabili negli ultimi 10000 anni (ossia: da quando si è sviluppata la civiltà umana) siamo giunti a 310 ppm nel 1963 (anno in cui sono nato) e a 430 ppm oggi.

È una quantità enorme: si osservi il grafico in figura 1: negli ultimi 3 milioni di anni le concentrazioni di CO₂ in atmosfera sono sempre oscillate all'interno dell'intervallo fra 180 e 280 ppm (quindi: differenze di 100 ppm), causando di conseguenza ere glaciali ed ere interglaciali (vedi oscillazioni concentrazioni e temperature racchiuse nelle ellissi rosse), mentre in soli 200 anni abbiamo causato un aumento di concentrazioni di ben 140 ppm (parti per milione, 420-280=140), delle quali ben 110 negli ultimi 60 anni: insomma, più della differenza fra una era glaciale ed una era interglaciale. La concentrazione di CO₂ in atmosfera oggi, e conseguentemente le temperature, sono pari a quelle di 1-3 milione di anni fa! (vedi linee tratteggiate rispettivamente blu e verdi). È evidente la enormità del cambiamento che abbiamo determinato dalla prima rivoluzione industriale in poi.

L'altro aspetto centrale del capitolo 1, necessario alla definizione delle "condizioni al contorno", è il concetto di "Carbon Budget Residuo", ossia "quanta CO₂ possiamo emettere prima di arrivare ad un certo livello di global warming". Nel libro la conclusione D.1.1 del SPM WG1

$$\text{Aumento Temperatura a causa CO}_2 \text{ (}^\circ\text{C)} = \sum_{\text{anno}=1850}^{\text{anno emissioni}=0} \frac{\text{Emissioni CO}_2 \text{ (Gton)}}{1000} * 0,45$$

AR6 IPCC, viene rappresentata con una semplice relazione lineare: Come già rappresentato nel quinto rapporto dell'IPCC (quello che ha

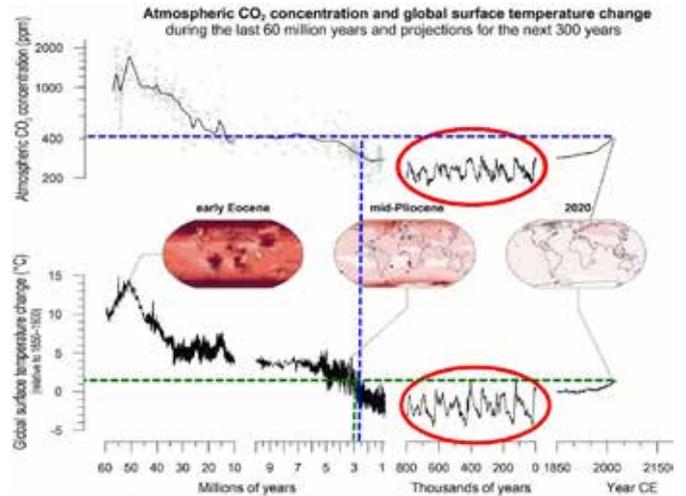


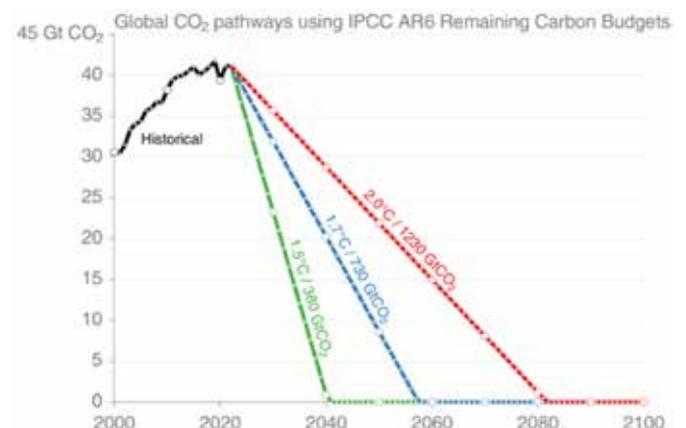
FIGURA 1 - Concentrazione CO₂ e cambiamenti temperature negli ultimi 60 milioni di anni - [IPCC_AR6_WGI_Technical Summary]

preceduto la COP di Parigi), la relazione rende evidente come l'aumento antropico della temperatura globale è (in prima approssimazione, ossia sino allo scattare dei "tipping points") proporzionale alle emissioni CUMULATE antropogeniche dalla rivoluzione industriale in poi. Ma, se così è, se ne desumono alcune ovvie conseguenze; ovvie ma non note quanto sarebbe opportuno:

- che le temperature continueranno ad aumentare sino al momento nel quale riusciremo ad arrivare a emissioni nette zero, riuscendo così a stabilizzare le concentrazioni in atmosfera;
- che le temperature raggiunte in quel momento rimarranno tali per centinaia e migliaia di anni (quindi: NOI determiniamo il clima nel quale vivranno molte generazioni dopo la nostra);
- che, per ogni valore di temperatura globale ipotizzabile nel futuro è possibile stimare (invertendo la relazione con le regole dell'algebra) fra "quanta CO₂ di nuova emissione vi arriveremo".

Quest'ultima considerazione rappresenta il "carbon budget residuo". Se intendiamo rimanere entro 1.5° (accordo di Parigi) possiamo emet-

FIGURA 2



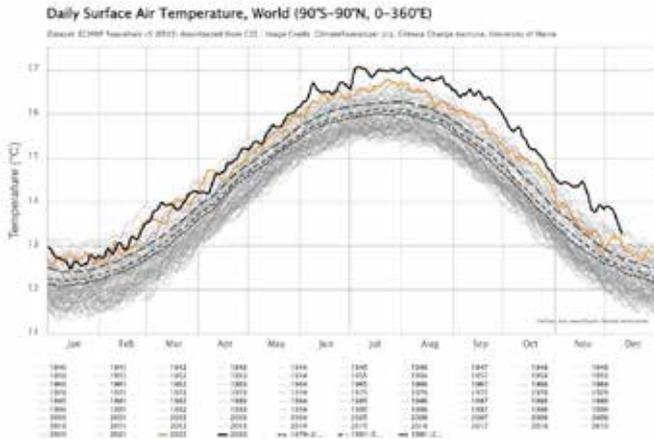
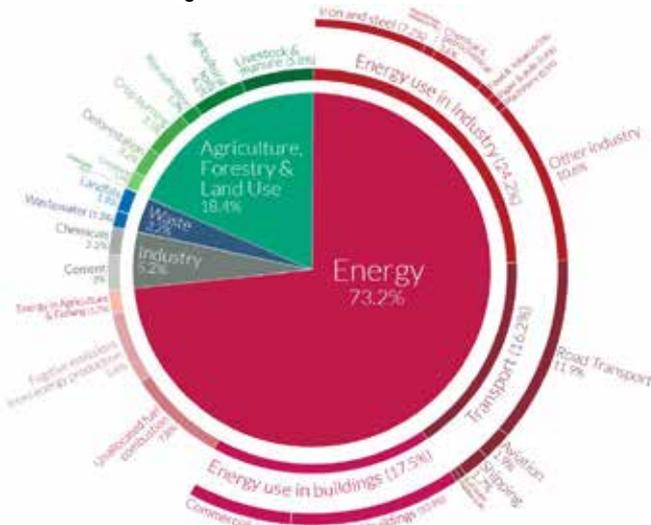


FIGURA 3

tere da oggi al NetZero, non più di 380 Gton. Considerato che ne stiamo emettendo (CO₂ equivalente) più di 50/anno... è semplice trarre le conclusioni relativamente alla dimensione della sfida da affrontare... In figura 2 sono rappresentati i percorsi teoricamente possibili di diminuzione delle emissioni sino all'azzeramento. Ma il percorso "rosso" porta certamente al superamento dei tipping points e al deragliamento del sistema climatico indipendentemente dalle nostre eventuali ulteriori e successive azioni. È evidente quindi come il "campo di esistenza" delle soluzioni debba assolutamente rimanere interno all'area delimitata dalle curve verdi e blu. È veramente una sfida enorme in un tempo estremamente limitato! E in realtà le cose stanno peggio: stiamo infatti già superando i "tipping points" ed il sistema sta rischiando di perdere le condizioni di linearità descritte dalla relazione di cui sopra. Ciò è oramai evidenziato anche dalle temperature degli ultimi due anni (figura 3).

IL CAPITOLO 2: DEFINIZIONE DELL'OBIETTIVO

Nel secondo capitolo viene quindi definita la funzione obbiettivo: portare a zero le emissioni climalteranti, ed in particolare le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione delle fonti fossili, PRIMA di superare il "carbon budget residuo" di cui ancora il sistema, teoricamente,



dispone prima di superare le soglie critiche, estremamente pericolose per il benessere dell'Umanità, dei 1,5° - 1.7 °C.

Ovvio dunque partire dal prendere consapevolezza come i 3/4 delle emissioni climalteranti siano direttamente causate dal settore energetico ed in particolare dall'uso dei combustibili fossili

IL CAPITOLO 3: GLI STRUMENTI A DISPOSIZIONE

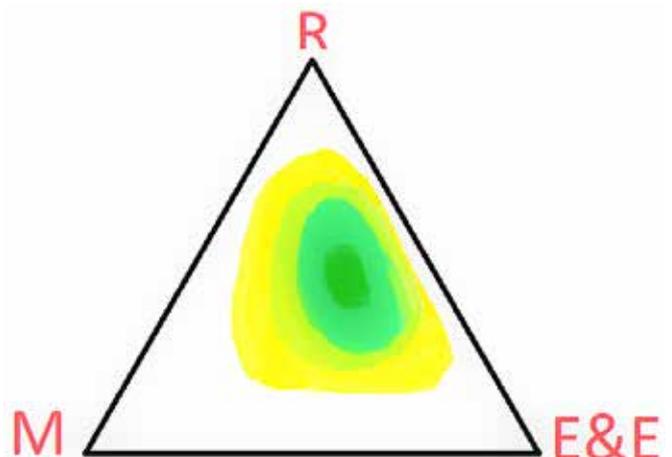
Il terzo capitolo illustra i principali strumenti per abbattere le emissioni climalteranti ed arrivare a NetZero più rapidamente possibile. Gli strumenti sono illustrati utilizzando le potenze del "3": 3 strategie:

- Moderazione Energetica (M); ossia: ridurre, nei paesi ad economia avanzata, la quantità di "energy services" utilizzati attualmente
- Efficientamento&Elettificazione dei consumi finali (E&E); ossia: diminuire i consumi di energia primaria, a parità di energy services, utilizzando apparecchiature più efficienti (riqualificazione edilizia, pompe di calore, auto elettriche ed in generale elettificazione dei consumi finali)
- Rinnovabili (R); ossia: sostituire integralmente la energia da fonte fossile con energia da fonte rinnovabile

Per ciascuna delle tre strategie, nel testo vengono delineate tre linee di azione, e per ciascuna linea di azione vengono descritti tre azioni o strumenti. Trattasi quindi di 3^3 = 27 strumenti / azioni / tecnologie per ciascuna delle quali nel testo vengono illustrate caratteristiche, area di applicabilità, efficacia, potenzialità e limiti con specifica attenzione al contesto italiano. È la parte del libro nella quale, in sostanza, si descrivono e si valutano applicabilità e potenzialità dei singoli strumenti per decarbonizzare il sistema energetico, in modo da poter, nel capitolo successivo, "assemblare" gli strumenti in un progetto organico.

IL CAPITOLO 4: IL MASTERPLAN DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

Questo è il capitolo veramente innovativo del testo. Descrive la mia personale proposta di come progettare e organizzare la transizione energetica, e di come ripartire l'effort dell'azzeramento delle emissioni fra le 3 strategie e tra i 27 strumenti. Su come suddividere l'effort della decarbonizzazione lungo le 3 strategie, ... si può discutere a lungo, ed è anche lo spazio della Politica e della pianificazione; ma non tutte le ripartizioni sono possibili: vi è un campo, rappresentato dall'area



colorata all'interno del triangolo, al di fuori del quale le ripartizioni non sono possibili o non consentono di raggiungere il NetZero in un tempo accettabile, o meglio, emettendo ancora, sino al NetZero, una quantità di emissioni compatibili con il carbon budget residuo. E non si tratta solo, ovviamente, di limiti tecnologici e temporali, ma anche di accettabilità sociale, organizzazione delle filiere industriali...

La mia personale proposta parte da qui, da una scelta precisa di natura tecnica ma anche culturale e politica: 20% moderazione, 40% efficientamento ed elettrificazione, 40% Rinnovabili.

Fatta questa scelta (in realtà a sua volta frutto di iterazione del modello esposte solo qualitativamente nel libro, inizia il lavoro certosino: settore per settore (Civile, commerciale, trasporti e industria) e per ciascuno degli utilizzi finali tipici del settore, vengono analizzati i singoli consumi e le singole efficienze delle diverse tecnologie che oggi vanno a costituire il bilancio energetico italiano, per proporre le innovazioni e gli investimenti da apportare, ...

Dopo un certo numero di tabelle e calcoli si arriva a stimare le quantità a NetZero delle 3 fondamentali grandezza:

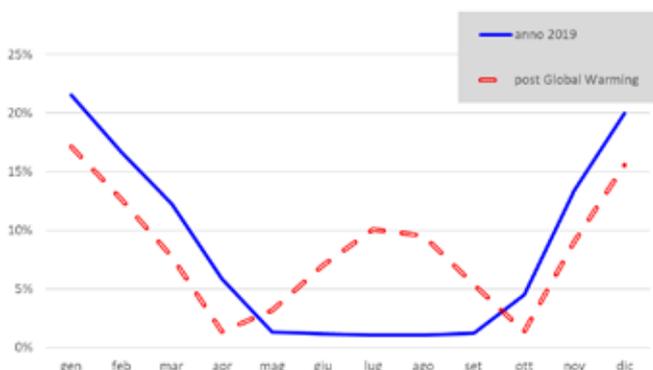
- Energy services
- Energia per gli utilizzi finali
- Energia primaria da immettere nel sistema energetico considerando ovviamente le varie perdite da fonte a vettore, storage, rete,...

È quindi ovvia le metodologia da utilizzarsi: costruire anzitutto un modello, per ciascuno degli Energy Services, che permetta di stimare, per ogni giorno dell'anno, il fabbisogno di Energy services; da questo calcolare quindi la quantità necessaria di energia per gli usi finali e da questa la energia primaria da immettere nel sistema.

A titolo di esempio, si riporta in figura 4 il modellino degli energy services civili (riscaldamento, condizionamento, acqua calda sanitaria, fornelli), nel quale, ovviamente, si è tenuto presente il global warming e quindi la diminuzione di carichi invernali e l'aumento di quelli estivi (per l'anno 2019 è rappresentato solo l'energia messa a disposizione dal vettore gas). L'esercizio viene svolto, per gli energy services e per l'energia per gli usi finali, relativamente a ciascun settore e ciascun utilizzo. Il tutto viene descritto nei passaggi fondamentali e illustrato in 10 tabelle e 20 grafici.

Individuata la quantità di energia primaria da immettere nel sistema è necessario effettuare scelte precise in termini di ripartizione fra fonti

FIGURA 4 - Energy Service totali Civile: riscaldamento + ACS + F + Risc (aggiuntivo)



GENERAZIONE da FER, ripartizione fra FONTI, attuale e a NetZero						
	GEO bioEE Hydro			FV Wind	TOT	
Generazione mix 2021-2022	5	17	47	28	21	118 TWh
Generazione anno NetZero	15	25	50	300	150	540 TWh
% contribuito futuro	3%	5%	9%	56%	28%	100%
% aumento NetZero/oggi	275%	146%	107%	1089%	730%	459%

TABELLA 2

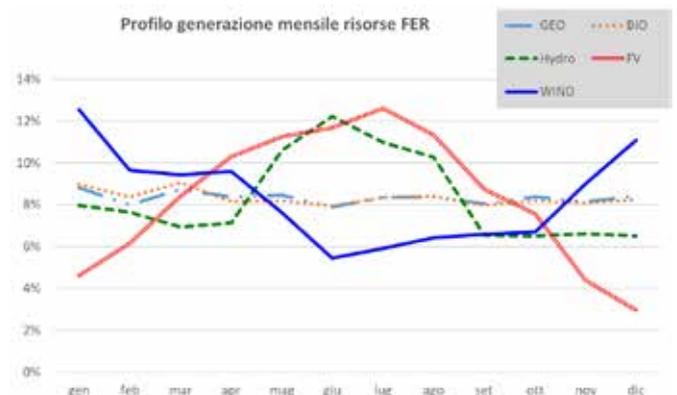
e tecnologie, partendo da una considerazione ovvia, ma non sempre ricordata a sufficienza: è necessario scegliere un mix tecnologico che rispecchi da un lato le risorse reali italiane, e dall'altro dalla necessità di disporre della energia in tutti i mesi e giorni dell'anno nella quantità necessaria al soddisfacimento, in tutti i mesi e i giorni dell'anno, degli Energy Services di cui abbiamo bisogno. È una parte del testo indubbiamente impegnativa ma altrettanto necessaria perché solo dopo di questa è possibile scegliere il mix di fonti energetiche e di tecnologie, che risulta come dalla tabella 2.

Ovviamente questa generazione di energia da rinnovabile va "calata a terra", verificando che la quantità di risorsa energetica sia realmente e fattivamente disponibile in Italia, calcolando le relative potenze da installare e la occupazione al suolo delle medesime... Insomma: un "computo metrico".

Ma dalle quantità complessive occorre poi passare alla generazione mensile, giornaliera e oraria delle singole tecnologie; necessario perciò, a questo punto, considerare il profilo mensile di generazione di ciascuna fonte (figura 5). Per potere passare quindi alla "verifica di resilienza" del sistema, illustrata con l'ausilio di altre 10 tabelle e 12 grafici. In questa parte del testo, indubbiamente la più stimolante, vengono analizzate le risorse di flessibilità della generazione e della offerta, e vengono implementate le verifiche: il sistema energetico deve risultare atto a fornire la energia necessaria agli usi finali modellati, in ciascun mese dell'anno, ciascuna settimana, ciascuna giornata. In figura 6 uno dei molti grafici relativi al bilanciamento mensile. E in figura 7 uno relativo al bilanciamento giornaliero di alcune giornate "tipo" all'anno di raggiungimento del NetZero.

Al termine di questa sequela di calcoli tabelle e grafici ritengo di poter affermare: "Sì! In Italia è possibile costruire un sistema energetico 100% da fonte rinnovabile, ed il sistema, se progettato con il corretto mix di

FIGURA 5



strategie e di tecnologie è in grado di fornire l'energia di cui abbiamo bisogno in tutte le ore dell'anno!"

Ma il lavoro non finisce qui: occorre individuare e descrivere tutte le strutture accessorie del sistema energetico necessari alla Transizione energetica, quali: reti di trasmissione, reti di distribuzione, storage idroelettrici, elettrochimici, chimici e demand response, E, ovviamente, stimare tutti gli investimenti necessari per effettuare la Transizione Energetica. Insomma: un vero "computo metrico estimativo". Ed è questo che viene trattato nell'ultima parte del capitolo 4, per verificare che, anche dal punto di vista economico, la transizione energetica sia non solo fattibile, ma anche sostenibile economicamente e vantaggiosa.

IL CAPITOLO 5: CONFRONTO DEL MASTERPLAN PROPOSTO CON ALTRI SCENARI

Nel quinto capitolo il MasterPlan illustrato nel capitolo 4 viene confrontato con studi di prestigiose istituzioni: nel contesto mondiale con gli studi della IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia, illustrata nella pubblicazione "NetZero by 2050"); nel contesto italiano con gli scenari elaborati da RSE (Ricerca Sistema Energetico), dalla LTS (Long Term Strategy), da Terna, e con lo studio commissionato dalle 3 associazioni ambientaliste italiane "major" (Legambiente, Greenpeace, WWF) al think tank Ecco e infine con lo scenario ScETuR di Aspo. Questo capitolo, snello e nuovamente di facile lettura, consente al lettore di cogliere da un lato la fondatezza delle ipotesi fatte e l'affidabilità degli strumenti ipotizzati, dall'altro di cogliere le differenze fra i diversi modelli individuando le conseguenze pratiche delle differenti scelte.

IL CAPITOLO 6: PROBLEMI OSTACOLI E FRENI, STRUMENTI RISORSE ED ALLEATI

La parte conclusiva del libro, il capitolo 6, alza lo sguardo dai calcoli per osservare, con taglio più politico che tecnico, il contesto nel quale la Transizione Energetica deve farsi strada nel nostro paese, illustrando i problemi, i freni e gli ostacoli alla Transizione Energetica, tutti sostanzialmente di natura culturale, politica e normativa, nonché gli strumenti, le risorse e gli alleati da organizzare per poterli superare.

PERCHÉ UN TESTO "IBRIDO"

È un libro che può essere perciò letto, magari saltando le parti più tecniche del capitolo 4, da persone comuni che stanno prendendo con-

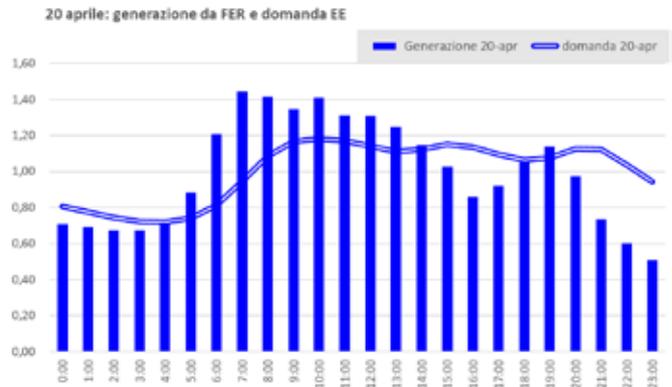
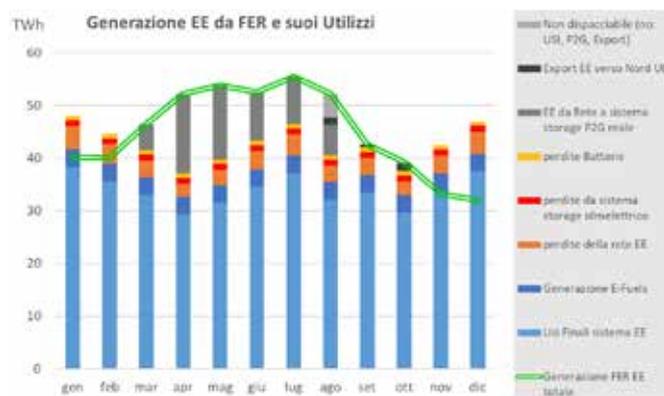


FIGURA 7

sapevolezza della gravità ed irreversibilità del Global Warming nonché da attivisti dei movimenti ambientalisti; come può essere letto, proprio con particolare attenzione al capitolo 4, da ricercatori universitari e da persone impegnate nelle istituzioni, nei ministeri, ed infine da chi progetta realmente la TE: RSE, GSE, GME e Terna; benché infatti il modello da me utilizzato sia più parametrico e grezzo di quelli certamente in uso a Terna, RSE, Ecco, e alle Università, la riflessione proposta presenta un elemento di potenziale interesse: è meno specialistica ma abbraccia l'intero sistema, dal fabbisogno, ai processi di efficientamento, ai cambi di stile di consumo, alla generazione, alla trasmissione e distribuzione, alla vendita,... E presenta il vantaggio di essere tutto sommato di semplice lettura e di possibile verifica con l'ausilio di una calcolatrice o di un foglio di excel.

Quanto sopra riassunto è solo l'aperitivo. Mi fermo qui. Un po' per non "spoilerare" il libro (sono pur sempre l'Autore...), ma soprattutto perché il capitolo 4 è troppo interessante e troppo complesso per essere sintetizzato in un articolo. Ritorno ai motivi che mi hanno spinto a scrivere un testo così ibrido. Ritengo in sostanza che la Transizione Energetica sarà possibile solo se saremo in grado di mobilitare ampi e consistenti strati della società: dalle persone comuni ai movimenti ambientalisti, agli operatori di settore, associazioni di categoria, operatori industriali, economici e finanziari, ricercatori, think tank e... la Politica. Per far questo è necessario avanzare a tutti questi stakeholders una proposta unitaria, e formularla in modo chiaro, con le stesse parole, nella stessa lingua. È una proposta di alleanza, perché è questo che serve.

FIGURA 6



Il libro è ordinabile presso le principali librerie e acquistabile via web al link: <https://luce-edizioni.it/prodotto/l-urgenza-di-agire/>

L'autore è contattabile, per i temi del libro e per eventuali presentazioni, all'indirizzo email: la.urgenza.di.agire@gmail.com