



FEDERAZIONE NAZIONALE
CAVALIERI DEL LAVORO

CONVEGNO NAZIONALE
TECNOLOGIA E INNOVAZIONE
PER UNA TRANSIZIONE
ENERGETICA

Il contributo dei Cavalieri del Lavoro

Roma, 24 settembre 2022

Palazzo dei Congressi
Viale della Pittura, 50



**FEDERAZIONE NAZIONALE
CAVALIERI DEL LAVORO**

GRUPPO CENTRALE

CONVEGNO NAZIONALE 2022

**TECNOLOGIA E INNOVAZIONE
PER UNA TRANSIZIONE
ENERGETICA**

Il contributo dei Cavalieri del Lavoro

Roma, 24 settembre 2022

**Palazzo dei Congressi
Viale della Pittura, 50**

Realizzato da:



**Confindustria Servizi S.p.A.
Viale Pasteur, 6 - 00144 Roma**

1 SALUTI ISTITUZIONALI..... pag. 5

VITTORIO DI PAOLA

Presidente del Gruppo Centrale dei Cavalieri del Lavoro

ROBERTO GUALTIERI

Sindaco di Roma

2 I CAVALIERI DEL LAVORO E IL NUOVO PARADIGMA ENERGETICO » 15

FRANCO BERNABÈ

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Acciaierie d'Italia

3 LO SCENARIO INTERNAZIONALE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA » 29

LORD JONATHAN ADAIR TURNER

*Presidente della Commissione sulla Transizione Energetica, ex Presidente
della Commissione Britannica sul cambiamento climatico*

4 EVOLUZIONI DELLE RETI E NUOVE FRONTIERE TECNOLOGICHE » 65

Tavola rotonda

CLAUDIO DESCALZI

Amministratore Delegato di Eni

STEFANO VENIER

Amministratore Delegato di Snam

STEFANO ANTONIO DONNARUMMA

Amministratore Delegato di Terna

FRANCESCO STARACE

Cavaliere del Lavoro e Amministratore Delegato di Enel

Moderà:

FEDERICO FUBINI

Giornalista del Corriere della Sera

5 L'IMPRESA E LA SFIDA DELL'INNOVAZIONE PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA » 93

Tavola rotonda

CATIA BASTIOLI

Cavaliere del Lavoro, Amministratore Delegato di Novamont

FABRIZIO DI AMATO

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Marie Tecnimont

ANDREA ILLY

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Illy Caffè

ALESSANDRO PROFUMO

Cavaliere del Lavoro, Amministratore Delegato di Leonardo

AURELIO REGINA

Cavaliere del Lavoro, Responsabile del settore energia di Confindustria

GIANFELICE ROCCA

Cavaliere del Lavoro, Presidente del Gruppo Techint

UGO SALERNO

Cavaliere del Lavoro, Presidente Amministratore Delegato del Gruppo Rina

Modera:

FEDERICO FUBINI

Giornalista del Corriere della Sera

6 CONCLUSIONI » 129

MAURIZIO SELLA

Presidente delle Federazione Nazionale dei Cavalieri del Lavoro

7 GALLERIA FOTOGRAFICA » 139

1

SALUTI ISTITUZIONALI

VITTORIO DI PAOLA

Presidente del Gruppo Centrale dei Cavalieri del Lavoro

Un caro saluto al signor Sindaco e un grazie per aver accettato il nostro invito. Un caro saluto a tutte le colleghe e i colleghi Cavalieri del Lavoro e un saluto particolare al dottor Gianni Letta, un grande amico dei Cavalieri del Lavoro. Un saluto agli illustri relatori che saranno poi la sostanza del nostro convegno.

Qualche considerazione. Devo dire che siamo partiti per tempo con il convegno, fin da febbraio, seguendo l'idea di iniziare con una serie di workshop preparatori sulla materia del convegno che, è inutile dirlo, è un argomento decisivo per noi e per le future generazioni.

Ovviamente siamo partiti per tempo anche per fissare le locations, gli alberghi perché, come sapete, fissare un convegno di questa rilevanza a Roma non è una cosa semplice nella buona stagione, che è in pratica tutto l'anno.

Andando avanti nel tempo, gli eventi, la guerra in Ucraina e il suo aggravamento, i problemi connessi al costo dell'energia che sono diventati importanti e, se mi consentite, anche gli effetti dei cambiamenti climatici di cui negli ultimi tempi abbiamo avuto una dimostrazione pratica, è inutile che parli della Marmolada, dell'inondazione che ha danneggiato e impattato sui nostri amici delle Marche, ai quali dichiaro tutta la nostra vicinanza, le Marche è una regione cara a noi tutti ma è anche una importante regione del Gruppo centrale e, con il passare del tempo, quindi l'idea di cambiare il titolo al convegno in *emergenza energetica* è sicuramente avanzata in me.

Poi mi sono sentito con Franco Bernabè, che mi ha affiancato nell'organizzazione, soprattutto per l'argomento di questo convegno, e abbiamo deciso di confermare il tema del dibattito. Ci sono varie considerazioni: sicuramente l'ottimismo della ragione, sicuramente siamo Cavalieri del Lavoro, imprenditori, dobbiamo pensare a un futuro non solo nostro, ma delle prossime generazioni, con l'impegno di affrontare la complessità che tutto questo comporta. Bisogna quindi andare avanti pensando, sì, a un futuro ad emissioni zero considerando però i vari aspetti e i ri-

svolti economici e occupazionali di questi cambiamenti, come affrontarlo sarà il tema del convegno. di cui parleremo oggi.

Sentiamo parlare di ripristino delle centrali a carbone, il problema del nucleare che abbiamo abbandonato, è chiaro che le complessità sono di altissimo livello. Fra le altre cose, all'inizio della mia carriera, da giovane, costruivo una centrale nucleare vicino a Bologna e ricordo che fummo fermati dal referendum.

Abbiamo deciso quindi di andare avanti con il titolo che rileggo: *Tecnologia e Innovazione per una Transizione Energetica*.

Quello che non potevamo prevedere è stata una crisi di governo nella seconda metà di luglio, nel mese di agosto una campagna elettorale con la data indetta per le elezioni coincidente con la data del nostro convegno che era organizzato su tre giorni: venerdì, dove abbiamo fatto l'Assemblea; il sabato e la domenica.

C'è stato un momento di imbarazzo, mi sono sentito con il Presidente Sella e con Franco Bernabè e abbiamo deciso di andare avanti. Troppo importante era l'argomento, il tema, per rimandarlo e l'unica alternativa era rinviarlo all'anno successivo. Come ho già detto a Roma non è facile trovare location e alberghi, figuriamoci in ottobre. L'alternativa era il rinvio all'anno successivo, in primavera, una pessima idea perché, con il problema della pandemia rare sono state le occasioni di ascoltare la voce dei Cavalieri del Lavoro. Di base rimaneva l'importanza del tema.

Faccio alcune riflessioni sul nostro convegno.

Qui usciamo fuori dalla tecnica, dall'energia. Sono considerazioni che vogliono essere di buono auspicio per il sindaco Gualtieri riguardo la candidatura di Roma per l'Esposizione Universale del 2030.

Oggi ci troviamo al Palazzo dei Congressi, penso che molti di voi lo conoscano, è un capolavoro assoluto dell'architettura e ingegneria post razionalista, di Adalberto Libera. Doveva essere il cuore pulsante, il centro dell'E42, Esposizione Universale di Roma del 1942. Chiaramente l'esposizione non si tenne a causa della guerra ma il palazzo era sostanzialmente finito tranne che per qualche ritocco che fu fatto nei primissimi anni '50.

Questa sera saremo ospiti, per la nostra cena di gala, del Museo d'Arte Moderna che fu costruito per l'Esposizione Universale di Roma del 1911. È uno straordinario museo, c'è la più completa raccolta di opere dell'800 e del '900, che è stata governata, uso "governata" perché è il termine esatto, per trent'anni da un nome leggendario della cultura italiana, Palma Bucarelli.

L'Esposizione Universale del 1911 fu organizzata per i cinquant'anni dell'Unità d'Italia. Abbiamo quindi un *fil rouge*, che lega il Palazzo delle Esposizioni al Museo di Arte Moderna che spero possa suonare di auspicio per la candidatura di Roma a sede dell'Esposizione Universale del 2030, un evento a cui teniamo tutti moltissimo.

Ovviamente siamo a Roma, dove c'è un patrimonio immenso di bellezza, di cultura, di architettura. Devo dire che abbiamo organizzato un convegno che sono certo vi piacerà moltissimo.

Sabato mattina ho fatto una passeggiata di un'ora e un quarto, per vedere se esistevano alcune criticità per gli spostamenti che faremo alla fine del lunch che avverrà nell'altra ala del Palazzo delle Esposizioni, quella sotto la volta a crociera che è veramente una meraviglia, in una atmosfera di tranquillità. Entreremo dall'Arco di Tito, poi arriveremo ad una facciata da cui si vedono tutti i Fori fino all'ufficio del Sindaco, ove molte volte mi sono affacciato dal suo terrazzino. Poi torneremo indietro, entreremo nel Tempio di Venere, recentemente restaurato, un sito archeologico meraviglioso.

Franco Bernabè voleva predisporre lì il nostro Direttivo, sarebbe stato invero complicato da realizzare. Avendo poi fatto l'Assemblea invece che il Direttivo, il problema si è risolto da solo.

Passeremo accanto alla Basilica di Massenzio. Quelli che hanno la mia età ricorderanno la Basilica di Massenzio come sede delle gare di lotta greco-romana nelle Olimpiadi di Roma del '60, le grandi Olimpiadi.

Nel Palazzo delle Esposizioni si svolgevano le gare di scherma. Questo evento memorabile è indelebile nella memoria.

In conclusione ci fermeremo su una terrazza dove il Papa inizia la Via Crucis, il Venerdì Santo, ove la vista si perde su una meravigliosa visione del Colosseo e dell'Arco di Costantino.

Vi assicuro un'ora di bellezza e di meraviglia che vale veramente la pena di vivere, spero apprezzerete moltissimo.

Questa sera, alla cena di gala, parlerò del museo.

A questo punto passo la parola al sindaco Gualtieri, che ringrazio nuovamente per aver accettato il nostro invito. È una giornata particolare, perché è una giornata di silenzio elettorale prima delle elezioni quindi ci sono alcune defezioni. Ci siamo solo noi, ma credo che sia questo l'importante per quanto attiene al tema del convegno.

Buon convegno e buon ascolto da parte nostra e mia.

ROBERTO GUALTIERI

Sindaco di Roma

Un saluto e un ringraziamento ai Cavalieri del Lavoro, a tutti voi, in particolare al Presidente della Federazione, l'amico Maurizio Sella, e al Presidente del Gruppo centrale Vittorio Di Paola.

Sono molto contento di avere l'opportunità di rivolgere il mio saluto personale e quello dell'Amministrazione Capitolina, in questo importante convegno, incontro, che svolgete a Roma dopo più di dieci anni.

Roma è lieta di ospitarvi, di ospitare un confronto su temi così importanti in un periodo particolarmente delicato, denso di sfide e gravido di responsabilità e opportunità per l'Italia e per la sua capitale.

Riconosco e saluto in platea tante personalità di primo piano della vita economica e sociale italiana che sono state insignite del cavalierato del lavoro per essersi distinte nella propria attività e nel contributo che non avete mai mancato di dare allo sviluppo, alla crescita del Paese e anche, è importante questo, alla qualità del nostro dibattito pubblico.

Considero di grande rilievo il modo in cui non avete mai mancato di declinare, nel corso della vostra esperienza civile e professionale, il rapporto tra società e impresa, il tema della responsabilità sociale dell'impresa che acquisisce oggi un'importanza resa ancora più evidente dai processi profondi di trasformazione che interessano l'economia, il nostro vivere civile e che poi, in particolare, il doloroso decorso della pandemia, ha accelerato.

Noi siamo di fronte a sfide senza precedenti ma anche ad opportunità enormi di rilancio e di trasformazione del Paese, del suo tessuto produttivo, sociale e civile e voi siete proprio sul terreno in cui queste sfide e queste opportunità si vivono e si affrontano in prima linea.

Con molti di voi abbiamo avuto modo di collaborare direttamente in alcuni di questi momenti più delicati, credo con risultati positivi che hanno visto il Paese

saper fare fronte in modo coeso, a una pandemia e alle sue conseguenze economiche che potevano essere devastanti e che, invece, ci hanno visto insieme, capaci di reggere quell'urto e non solo, anche di contribuire a una nuova risposta dell'Europa che ha messo in campo la possibilità, per noi, di sostenere le famiglie, le imprese, il lavoro, nei mesi drammatici del *lockdown*, ma anche di mettere in campo un grande piano di investimenti finanziato, in forma comune, dall'Unione Europea che per l'Italia, con ogni evidenza, costituisce una grandissima e unica opportunità perché si concentra proprio su alcuni dei punti in cui ci sono le sfide e le opportunità: la transizione energetica, la sfida della decarbonizzazione, l'innovazione digitale, il grande tema della coesione sociale, la cultura, il trasferimento tecnologico, la scuola, l'università, la ricerca.

Next Generation EU è l'opportunità del Paese non solo di avere risorse aggiuntive per sostenere l'economia, ma per affrontare i suoi problemi strutturali partendo da punti di forza che ci sono, che sono molto rilevanti e voi qui, le imprese in cui voi lavorate, che dirigete, siete tra i punti di forza.

Adesso, naturalmente, oltre al compito di mettere a terra nei tempi previsti, le risorse dove il Pnrr è un tema che vede anche Roma impegnata in prima fila, abbiano cercato di assumere i tre grandi assi del Pnrr, non solo come descrizione dei singoli progetti di investimento che ci riguardano direttamente, come soggetto attuatore, o indirettamente, come luogo in cui avvengono, ma di orientare l'insieme delle politiche di Roma Capitale intorno a questi grandi assi.

Abbiamo redatto un Next Generation Rome che cuba 8 miliardi di investimenti a cui poi si aggiungono gli investimenti privati che noi vogliamo favorire, incentivare, canalizzare, e che orienta tutte le politiche pubbliche: la mobilità, il ciclo dei rifiuti, la scuola, l'urbanistica, ecc., intorno agli assi della sostenibilità, dell'innovazione digitale e dell'inclusione.

E pensiamo che la collaborazione tra le amministrazioni pubbliche, tra le politiche pubbliche e le imprese, sia decisiva proprio per cogliere questi obiettivi.

A Roma abbiamo tanti ambiti di collaborazione con molti di voi, dalla realizzazione delle *comunità energetiche* al Rome Technopole, dalla sfida che noi consideriamo cruciale di dotare Roma di una infrastruttura digitale a 5G di nuova

generazione capace di vestire la città e costituire uno strumento fondamentale per le imprese, le famiglie e per la Pubblica amministrazione, fino agli ambiti della mobilità e del sostegno all'impresa.

Intorno a questi assi quindi possiamo e dobbiamo collaborare, come stiamo facendo bene e approfittando per ringraziarvi per quello che già state facendo, ma anche per chiedervi tutto l'impegno e sostegno nella importante candidatura e campagna elettorale, non quella del 25, sulla quale mi attengo rigorosamente al silenzio elettorale, ma alla campagna elettorale che vede Roma e l'Italia impegnate in particolare con Busan e con Riad per la sfida di Expo 2030 che sarebbe una straordinaria opportunità per Roma e per tutto il Paese.

Voi, oggi in particolare, vi concentrate sul grande tema della crisi e della transizione energetica. Sono convinto che su questo, al netto dei temi su cui già stiamo lavorando insieme e che ci vedono cercare di contribuire a questa sfida, il livello del dibattito che si annuncia al vostro programma renderà questa mattinata particolarmente fruttuosa e utile per concorrere a definire insieme, sulla base già delle giuste posizioni assunte dal governo Draghi a livello europeo e nazionale su questi temi, ad accogliere fino in fondo le sfide di questa fase così difficile, ma anche la consapevolezza che il Paese dispone di una grande risorsa che è il suo sistema delle imprese di cui voi, come Cavalieri del Lavoro, rappresentate ed esprimete la punta più avanzata, più forte, un grande asset comune che noi abbiamo pubblico-privato di collaborazione, la base solida per immaginare un rilancio per parte mia e, mi permetto di dire, di tutte le istituzioni della Repubblica.

Buon lavoro quindi e soprattutto l'impegno per una fruttuosa collaborazione reciproca.

Grazie.

2

**I CAVALIERI DEL LAVORO
E IL NUOVO
PARADIGMA ENERGETICO**

FRANCO BERNABÈ

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Acciaierie d'Italia

Buongiorno a tutti. Saluto i tanti amici che sono presenti in sala. Voglio fare riferimento al fatto che le difficoltà di cui accennava Vittorio Di Paola prima, nell'organizzare questo convegno, si sono dimostrate superate dagli eventi e il fatto che voi siete qui così numerosi e la scelta che è stata fatta di tenere il convegno nonostante la complessità del contesto in cui si svolgeva, è stata un'operazione che testimonia l'importanza che i Cavalieri del Lavoro attribuiscono a questo tema.

Credo che questo sia un convegno diverso dagli altri. Normalmente i convegni sono fatti chiamando degli esperti esterni che ci raccontano le cose, che ci dicono come ci si deve orientare. Ma qui noi rappresentiamo l'essenza dell'industria italiana e credo che la testimonianza che deriva dai Cavalieri del Lavoro, sia più importante di qualsiasi esperienza esterna.

È per questo che abbiamo voluto organizzare questo convegno in modo diverso rispetto agli altri facendolo precedere da un approfondito lavoro di indagine sulle tecnologie, sulle innovazioni, su tutto quello che l'industria gestita dai Cavalieri del Lavoro, è stata in grado di produrre ed è in grado di mettere a disposizione del Paese per questa sfida gigantesca che è la transizione energetica.

Durante la preparazione del convegno, sapete che abbiamo fatto tre workshop, se ne è aggiunto un altro da parte dei Cavalieri del Lavoro che si occupano della filiera dell'industria automobilistica, e pochi giorni dopo il primo workshop, la Russia ha invaso l'Ucraina determinando una situazione di contesto completamente nuova.

Ci si è posti il tema se questo cambiasse la prospettiva e la risposta è stata che questo non cambia la prospettiva, la accelera e ne ridefinisce il quadro quindi in qualche modo va affrontato un contesto diverso da quello che ci ponevamo all'inizio.

Sono diversi i tempi, sono diverse le modalità, sono diversi i ritmi di questo processo di transizione. La guerra semmai ha reso più urgente e importante il lavoro

di approfondimento che è in corso e che si svilupperà con le due tavole rotonde per le quali abbiamo il privilegio di avere i massimi responsabili dell'industria italiana che si stanno occupando, in questo momento, di gestire la crisi. La seconda tavola rotonda è dedicata interamente all'innovazione, a quanto di importante, di innovativo e di veramente buono l'industria italiana può mettere a disposizione in questo processo così complesso.

La mia relazione sarà una relazione introduttiva che vuole darvi un quadro di riferimento per capire dove siamo perché l'emergenza fa sì che ci siano degli interventi di breve periodo. Il dibattito si concentra su oggi, sulle cose da fare immediatamente, ma è importante capire il contesto nel quale siamo venuti a trovarci, quali sono le cause che hanno determinato, nel lungo periodo, la situazione che noi dobbiamo gestire.

Ricorderete che il mercato energetico è cambiato prima della guerra. Nel secondo semestre del 2021, eravamo appena usciti, timidamente usciti dalla pandemia, e abbiamo visto che cominciavano ad aumentare i prezzi dell'energia, soprattutto del gas, poi i prezzi dell'elettricità che sapete che sono collegati ai prezzi del gas per un meccanismo sul quale tornerò più tardi.

L'opinione comune è che la crisi energetica sia staccata dalla vicenda della guerra. In realtà non è così. Quello che è successo è che ci sono state una serie di concause accidentali di tipo economico. C'è stata la ripresa dopo l'uscita dalla pandemia che ha accelerato la domanda, c'è stata la siccità che ha spostato la domanda di Gnl, anche le rinnovabili hanno creato una situazione di difficoltà perché è venuto a mancare il vento nel Mare del Nord, è venuta a mancare l'acqua in Brasile, tutta una serie di concause economiche e tecniche che, effettivamente hanno fatto pressione sul mercato. Senza però la manipolazione da parte della Russia, tutto quello che abbiamo visto, non l'avremmo sperimentato, infatti la situazione si è complicata quando ha cessato di vendere gas sul mercato spot, quando ha impedito che venissero riempiti gli stoccaggi in Germania, tema sul quale tornerò più tardi. Testimoni della responsabilità anche di alcuni paesi europei nella crisi energetica, è stata la manipolazione del mercato della Russia che ha creato le condizioni per l'esplosione dei prezzi prima che venisse dichiarata la guerra.

Quando parliamo di sanzioni quindi, so che le sanzioni pesano moltissimo, tutti noi soffriamo enormemente per le sanzioni, ma dobbiamo anche sapere che chi ha dichiarato guerra all'Europa, prima di tutto, prima di aver dichiarato guerra all'Ucraina, è stata la Russia con comportamenti che sono stati del tutto irresponsabili.

Credo che questo sia un tema che vada considerato perché chiarisce il contesto nel quale ci muoviamo. All'Europa questa guerra sta costando moltissimo anche in termini di competitività. Oggi abbiamo un prezzo del gas e dell'elettricità che è di gran lunga superiore, non solo a quello di altri paesi in via di sviluppo, la Cina e l'India beneficiano dell'Urals, del greggio russo con il 35, il 40% di sconto, inoltre la Cina ha anche il beneficio di sconti sul gas.

Ma negli Stati Uniti il prezzo del gas è 30 euro a megawattora contro i 200 euro dell'Europa. Nella stessa Inghilterra il prezzo del gas è più basso, abbiamo 120, 130 euro a megawattora contro i nostri 200.

Chi è stato colpito dall'attacco della Russia nei confronti dell'occidente, è stata prima di tutto l'Europa. E anche all'interno dell'Europa la situazione è molto diversificata perché abbiamo situazioni pesanti, come quella italiana, dove l'elettricità costa 500 euro a megawattora, ma in Francia, dove grazie al prezzo calmierato per il 60% dell'elettricità, siamo intorno ai 200 euro al megawattora, in Germania è intorno ai 250 euro, in Spagna c'è il cap *sul prezzo del gas e siamo a 120 euro*.

La sfida che si pone per l'Italia è, quindi, di competitività nei confronti di tutto il resto dell'occidente ma anche nei confronti dell'Europa ed è una sfida che l'industria italiana deve e può vincere perché ha gli strumenti, le risorse, l'intelligenza, la capacità per vincerla, anche se questo ci posiziona in una situazione di grande difficoltà nei confronti di tanti altri paesi.

Qual è stata la risposta dei governi a questa situazione complessa che si è verificata? La risposta è stata di due tipi: si è detto "sì" a tutti gli interventi di emergenza, al sostegno dei redditi delle famiglie, anche su indicazione delle organizzazioni internazionali che hanno detto che sì, bisogna utilizzare la spesa pubblica per sostenere i redditi delle famiglie.

Il governo italiano questo l'ha fatto in modo importante, tant'è che nel primo semestre, grazie a una serie di provvedimenti varati dal governo, compreso il credito di imposta e tante altre cose, sia le imprese che le famiglie hanno sofferto di meno.

Certo ci si chiede quanto questa situazione possa continuare, se possiamo avere un impatto che utilizzi la finanza pubblica per temperare la crescita dei costi che continua ad essere estremamente pesante.

Ma la comunità internazionale e gli organismi internazionali di governo hanno detto di no agli interventi sui mercati dell'energia; hanno detto no alla modifica strutturale del mercato dell'energia; no al tetto del prezzo del gas; no alla modifica del meccanismo di collegamento tra il prezzo del gas e quelle dell'energia elettrica, cioè il famoso meccanismo del *Pay as Clear*, hanno detto sì alle centrali a carbone ma non sono intervenuti sui crediti Ets che sono destinati ad aumentare di prezzo con un ulteriore impatto sulla competitività.

Occorre quindi riflettere sul perché si è dato questo tipo di risposta e non altri, alla crisi.

A mio modo di vedere ci si devono porre tre domande importanti: la struttura del mercato dell'energia creato in Europa negli ultimi venti anni, è adeguata ad affrontare i temi che l'Europa ha messo sul tappeto e che si sono aggravati in seguito alla crisi?

La seconda domanda è: i tempi della transizione sono compatibili con le esigenze di sicurezza ed economicità delle forniture dell'energia?

L'energia è il motore principale dell'economia quindi il tema della sicurezza e dell'economicità deve avere assoluta priorità se vogliamo continuare ad avere un'industria.

In terzo luogo, qual è il ruolo che occorre assegnare alle fonti fossili nel processo di transizione? Perché, fino ad adesso, il tema è stato che le fonti fossili non devono più esistere, devono scomparire, ma le fonti fossili continuano ad avere un ruolo importante anzi, nel momento in cui si è creata la crisi si è andati a utilizzare la fonte fossile più inquinante di tutti, cioè il carbone.

Il tema delle fonti fossili non può essere esaurito in termini così perentori come è stato fatto nel passato.

Farei una breve digressione sul tema di come si è arrivati a questo tipo di politica energetica. Sapete che le politiche energetiche devono ottemperare tre esigenze: di assicurare la sostenibilità ambientale, ma anche la sicurezza degli approvvigionamenti e l'economicità delle forniture.

Ci sono tre temi contemporaneamente che vanno affrontati e vanno affrontati con degli strumenti adeguati.

Se noi facciamo un po' la storia di quello che è avvenuto nel passato, ci accorgiamo che purtroppo per una miopia un po' di tutti i governi a livello internazionale, questi temi non sono mai stati affrontati in modo unitario, ma di volta in volta si è affrontato il tema che l'emergenza poneva in quel momento.

Nel dopoguerra, per vent'anni, il tema della politica energetica non c'è stato, c'era Mattei che si occupava della sicurezza degli approvvigionamenti italiani e la diversificazione, il gas, però c'era il petrolio abbondante e a buon prezzo che costava 2 o 3 dollari al barile, quindi non c'erano problemi da affrontare in termini di sicurezza degli approvvigionamenti e, come dicevo, solo l'Italia che usciva dalla guerra, massacrata e con gravi problemi di approvvigionamento, si era posta il problema.

Ma tutto cambia dopo la guerra dello Yom Kippur. Dopo quella guerra voi ricorderete, dato che siamo tutti diversamente giovani per non rammentarlo, le domeniche a piedi. Io andavo a trovare la mia fidanzata facendo decine di chilometri perché si erano interrotti tutti i trasporti. La risposta che venne data allora vide nella sicurezza degli approvvigionamenti il problema principale, l'obiettivo delle politiche energetiche.

Nel 1975 il Ministro dell'Industria era Donat-Cattin. Sapete che cosa decise Donat-Cattin in quell'occasione? Di rendere meno burocratici i tempi e le modalità per gli investimenti nell'energia e di rilanciare il nucleare. C'era Caorso che aveva dei problemi di permessi e Donat-Cattin diede, nel piano energetico che venne approvato nel 1975, la possibilità di accelerare sui tempi della realizzazione dei grandi investimenti energetici.

La risposta delle economie occidentali alla crisi del 1973 e quella successiva del 1979, fu straordinaria. In pochi anni il tema della sicurezza dell'energia e dell'economicità scomparve e l'Opec prese una batosta dalla quale non si riprese per lunghissimo tempo. Tant'è che l'ultimo anno in cui ero Amministratore Delegato dell'Eni, nel 1998-1999, in vent'anni il prezzo del petrolio era sceso a 12 dollari al barile, la reazione dei governi in termini di diversificazione delle fonti, in termini di risposta forte alla problematica dell'energia, fu tale che l'Opec venne messo in ginocchio.

E questa è una lezione per i russi. Loro pensano di averci messo in ginocchio perché quello che ha detto Putin l'altro ieri in modo molto violento e inappropriato non ci deve spaventare. La Russia fra tre anni, non saprà dove metterlo il gas e avranno dei problemi giganteschi. Putin sta creando un problema a sé stesso.

Qui parlo sotto il controllo dell'amico Claudio Descalzi, ma fra due o tre anni avremo il prezzo dell'energia che crollerà. Dobbiamo resistere i prossimi due anni che saranno comunque difficilissimi, nonostante tutti gli sforzi che il governo ha fatto per superare questa crisi.

Alla fine degli anni '90 il tema della sicurezza e il tema dell'economicità erano spariti dall'agenda delle politiche energetiche. C'era un clima d'opinione che era dominato dal neoliberismo, c'era la rivoluzione di Thatcher e Reagan, si pensava che il mercato avrebbe dato tutte le risposte alle necessità del sistema dell'energia.

Ci fu, secondo me, un momento di svolta che è poco noto ma che è molto importante, cioè una sentenza della Corte di Giustizia Europea del 1994 che dice sostanzialmente che l'elettricità è una *commodity* come le altre e quindi tutto quello che era stato fatto nel passato, la nazionalizzazione delle *utilities elettriche*, gli interventi dei governi, non servivano a niente, era il mercato che doveva occuparsi dell'economicità e della garanzia degli approvvigionamenti dell'energia elettrica e di converso anche di tutti gli altri elementi.

Da questo derivò un atteggiamento proattivo da parte dell'Unione Europea. L'Unione Europea non aveva un mandato ad occuparsi dell'energia perché i trattati non lo prevedevano quindi la sentenza della Corte di Giustizia Europea del '94 consentì all'Unione Europea di ricondurre il tema dell'energia sotto il cappello del mercato unico.

Se l'energia quindi era una *commodity* come le altre, doveva entrare nel contesto del mercato unico e quindi doveva essere il mercato che ne assicurava la funzione.

Tant'è che nel giro di pochi anni, vennero fatte tre direttive gas, che cambiarono completamente il mercato del gas: disintegrazione dei monopoli verticalmente integrati, creazione di tanti piccoli operatori nel mondo dell'energia.

Chi fu il beneficiario di questa decisione dell'Unione Europea? Fu prima di tutto Gazprom che smise di confrontarsi con i giganti, perché nella mia epoca Gazprom si confrontava con l'Eni e con la Ruhrgas, che oggi sta fallendo, è sotto la tutela del governo tedesco, ha anche cambiato nome.

Ruhrgas ed Eni si confrontavano ad armi pari con Gazprom. Quella decisione lasciò a Gazprom un ruolo fondamentale nel mercato europeo, ma venne fatto ancora di peggio, soprattutto dai tedeschi. Cosa capitò?

I tedeschi nel 2014 consentirono a Wintershall di vendere il più grande giacimento di stoccaggio europeo a Gazprom e di vendere l'attività di trading del gas.

A Gazprom quindi venne consentito, in spregio alle direttive europee che impedivano la concentrazione verticale di monopoli verticali nel settore dell'energia, di integrarsi verticalmente dalla produzione al trading fino allo stoccaggio, con una decisione irresponsabile della signora Merkel, che tra l'altro in quel periodo negoziava il Nord Stream 2, nel 2014, e in spregio delle sanzioni che erano state fatte nei confronti della violenza, della guerra che nel 2014 era scoppiata tra Russia e Ucraina.

L'Europa e la Germania soprattutto, hanno una parte di responsabilità per quanto sta succedendo. Non è quindi un problema che riguarda la Russia e l'Ucraina, è un problema che riguarda tutti noi, è un problema che riguarda il modo in cui affrontiamo le politiche energetiche e la risposta che va data deve essere una risposta seria e importante da parte del futuro governo.

Da questo punto di vista, sono contento che oggi non ci siano i politici perché la voce che devono sentire è quella dell'industria italiana che, su questi temi, ha veramente tanto da dire.

Non è finita qui la storia! Scusate se mi dilungo un po' ma credo che sia importante.

Dopo il tema del mercato, che poi creò tutte le cose di cui oggi stiamo cercando di occuparci chiedendo delle modifiche, che francamente non stanno arrivando, nel 2015 successe un'altra cosa.

Diciamo che fatti i mercati dell'energia, il tema dell'economicità e della sicurezza erano scomparsi completamente dall'agenda delle politiche energetiche e quello che è diventato prioritario nelle politiche energetico, è stato giustamente il tema dell'ambiente.

Il tema dell'ambiente è stato condizionato da due fatti che sono capitati nel 2014-2015: il primo è la mini crisi del 2014-2015 con il crollo dei prezzi dell'energia e il blocco totale degli investimenti nelle fonti fossili. Sono sette, otto anni che non si investe più nelle fonti fossili quindi siamo arrivati a questa crisi con un sistema di produzione di energia fossile, completamente fermo; il secondo fatto è ovviamente il trattato di Parigi del 2015 che impegna i governi a mantenere la temperatura sotto i due gradi con tutte le conseguenze che si sono avute perché questo, a sua volta, ha impattato sugli investimenti dell'energia. Ricorderete che nel 2016 è stata fatta la *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures*, nel 2018 la *High-Level Expert Group on Sustainable Finance* e nel 2020 si è arrivati alla tassonomia che di fatto, salvo che per il gas che è ancora da vedere perché non è ancora stata discussa completamente la questione, che impedisce di finanziare le fonti fossili.

Analizziamo allora due cifre perché è importante capire l'Europa, che sta gestendo degli obiettivi estremamente ambiziosi in termini ambientali, che contributo può dare al tema ambientale globale.

Nel 1980 l'Europa e l'Asia producevano 4 miliardi di tonnellate di CO₂. Nel 2020 l'Europa produce 2 miliardi e mezzo di tonnellate di CO₂, quindi lo ha ridotto fra un terzo e la metà, e l'Asia produce 20 miliardi di tonnellate di CO₂.

Qualsiasi sforzo gigantesco quindi fatto dall'Europa per la riduzione della CO₂, senza un intervento massiccio da parte dell'Asia, è destinato ad avere conseguenze assolutamente irrisorie sul sistema ambientale.

Non significa che l'Europa non lo debba fare, ma deve considerare che agisce in un contesto mondiale dove il resto dell'industria non ha gli stessi vincoli. L'Europa adesso il problema se lo sta ponendo, c'è il tema del Cbam, il tema degli energivori, però è un aspetto talmente complesso e delicato che va affrontato con un atteggiamento di maggiore umiltà, ascoltando di più la voce dell'industria, ascoltando di più quello che l'industria ha da dire sui temi energetici.

Uno dei temi della transizione energetica, credo che ne parlerà ampiamente Francesco Starace più tardi, è quello dell'elettrificazione perché se si vogliono eliminare le fonti fossili, il modo per farlo è trasferire al sistema elettrico processi e prodotti. Le acciaierie sono impegnate fortemente in questa direzione ma tutto il sistema è impegnato. Pensate solo quello che significa, per il sistema industriale italiano, la trasformazione dall'auto con motore a combustione interna all'auto elettrica.

Anche qui due cifre sono importanti: nel 1990 l'elettricità era il 17% dei consumi finali, nel 2022 siamo credo al 22% dei consumi finali. Abbiamo elettrificato cinque punti in trent'anni con 250 miliardi di incentivi alle rinnovabili e 800 miliardi di incentivi alle rinnovabili in Europa.

La decarbonizzazione è un impegno titanico. Noi siamo andati dietro a Greta Thunberg, e va benissimo, tutto subito, immediatamente, ma la decarbonizzazione è un processo colossale, un processo titanico che impegna sicuramente tutta la prossima generazione che deve mettere al lavoro le risorse, le intelligenze, le capacità più elevate che il mondo industriale può avere.

Quali sono gli insegnamenti che si possono trarre dal quadro che vi ho fatto? E questo non è un quadro che dice che dobbiamo rallentare ma dobbiamo accelerare sulla decarbonizzazione, dobbiamo porci il problema dell'ambiente ma dobbiamo farlo impedendo che succeda, per le energie rinnovabili, quello che è successo per il petrolio.

Quando diciamo che la Cina inquina dobbiamo anche ricordare che la Cina ha 550 gigawatt di capacità di rinnovabili installate. La Cina è il più grande non solo produttore, ma il più grande attore nel mondo delle rinnovabili. Vogliamo che la Cina, di nuovo, ci condizioni non solo per quanto riguarda alcune materie prime, di cui si è assicurata il controllo in Africa, ma anche per quanto riguarda le tecnologie? No!

Dobbiamo darci una mossa e non possiamo accettare che il mondo delle rinnovabili sia in mano alla Cina creando una nuova dipendenza energetica e creando un problema nuovo nella sicurezza e nell'economicità delle nostre forniture.

Quello che dobbiamo ricordarci e quello che dobbiamo dire ai nostri rappresentanti politici e soprattutto al governo che si insedierà nelle prossime settimane spero, anche se temo che sarà un processo complicato, che i tempi dell'energia sono lunghi, non ci sono soluzioni rapide a un problema complesso.

Ci sono voluti cinquant'anni perché l'economia del gas prendesse il sopravvento sull'economia del petrolio. L'energia è un sistema complesso che richiede tempi lunghi. Che i temi poi dell'economicità, della sicurezza e dell'ambiente vadano perseguiti tutti insieme, è un fatto. Non si può privilegiare un tema rispetto all'altro altrimenti avremmo magari le città più disinquinata del mondo ma dovremmo chiedere la carità perché sarà sparita l'industria.

Il tema dell'ambiente in Europa poi, richiede che si dia un fortissimo sostegno all'innovazione.

La cosa che è emersa e che emergerà dalla tavola rotonda a cui parteciperete fra poco, con le persone che hanno dato un contributo in termini di innovazione nel corso dei seminari che abbiamo fatto, è quanta ricchezza c'è di capacità innovativa, di capacità progettuale, di capacità realizzativa nell'industria italiana, questa deve essere messo al lavoro per risolvere il problema ambientale.

Mentre alla tecnologia, negli ultimi quarant'anni, sono state dedicate risorse colossali ed è stato sviluppato il mondo che conosciamo oggi, che è un mondo che, effettivamente, ha creato un contesto molto interessante, nell'energia, innovazioni incrementali ne sono state fatte tantissime, ma innovazioni rivoluzionarie molto poche. C'è una potenzialità di innovazioni rivoluzionarie straordinaria. Ci sono tante imprese qui presenti che hanno dei progetti straordinariamente innovativi.

Bisogna che l'Europa, ma soprattutto che il nostro governo, capisca che la tecnologia, le scelte tecnologiche devono essere lasciate all'industria, non può essere il governo che detta quali scelte, quali strade dobbiamo percorrere per promuovere la tecnologia.

La tecnologia deve essere neutrale e deve essere l'industria a sceglierla. È stata la ragione del successo degli americani. Gli americani non sono andati a orientare con la politica industriale le scelte nella tecnologia. Hanno lasciato che gli imprenditori, gli scienziati, i tecnici, si esprimessero veramente ed hanno la straordinaria potenzialità tecnologica che ognuno di noi sperimenta in questo momento.

Lo stesso deve avvenire per l'industria che ha una capacità di innovazione straordinaria che deve essere messa al lavoro.

Il tema della sicurezza poi richiede che le fonti fossili non vengano lasciate come un elemento residuale da cacciare dalla porta perché continueranno ad avere un ruolo importante quindi vanno gestite, non è che nell'emergenza si utilizza il carbone perché è l'unica risorsa di cui dobbiamo occuparci. Le fonti fossili vanno gestite e non semplicemente dicendo che non si investe più in quelle fonti.

Il gas. In Italia si è parlato tanto del gas che c'è, ma in Italia sono trent'anni che non si fa più esplorazione seria. È chiaro che se si fa esplorazione e non si può produrre, sono soldi buttati via, ma quelle cifre che girano sulle quantità di gas che sono disponibili, sono tutte cifre che nascono da lavori fatti trent'anni fa. La tecnologia, la sismica, l'interpretazione sismica, hanno fatto passi da gigante. Non sappiamo che cosa c'è finché non si fanno investimenti.

Il tema è un tema importante che va trattato per quello che merita.

E poi l'economicità. Su questo la mia posizione è la seguente. Si parla tanto di tetto al gas, *decoupling* del gas dall'elettricità, ecc.

Credo che i mercati abbiano dato un vantaggio competitivo importante all'industria: per vent'anni abbiamo avuto prezzi del gas e dell'elettricità stabili e bassi. Questo è stato grazie ai meccanismi di mercato che, nel momento dell'emergenza hanno dimostrato di non funzionare. Però non possiamo *buttare via il bambino con l'acqua sporca*. Non bisogna definire delle soluzioni provvisorie o di emergenza che poi di emergenza hanno poco ma restano nel lungo periodo. Bisogna che il problema dei mercati venga affrontato in modo strutturato in modo da dare una risposta di lungo periodo mantenendo i vantaggi che ci sono derivati adesso dalla struttura del mercato.

Scusate la conclusione ma devo dire che l'energia è una cosa seria.

Torno sulla Thunberg. È bello che siamo stimolati dai giovani, però noi tutti abbiamo i capelli bianchi e sappiamo che cosa vuol dire fare impresa, che cosa vuol dire fare sviluppo e innovazione. Noi dobbiamo responsabilmente dire con forza che non ci sono soluzioni rapide, che non ci sono modi superficiali di affrontare temi così complessi come l'energia. Dobbiamo lavorare in modo da dare ai nostri paesi, alle nostre industrie, una prospettiva di lungo periodo di economicità, di crescita e benessere.

Grazie a tutti.

3

**LO SCENARIO
INTERNAZIONALE
DELLA TRANSIZIONE
ENERGETICA**

LORD JONATHAN ADAIR TURNER

Presidente della Commissione sulla Transizione Energetica, ex Presidente della Commissione Britannica sul cambiamento climatico

È un enorme piacere essere con voi, anche se solo on-line. La vostra conferenza di questa mattina ruota intorno alla tecnologia e all'innovazione per una transizione energetica. Il mio messaggio chiave è che il progresso sulla tecnologia e l'innovazione dovrebbe convincerci che è possibile ottenere una transizione energetica radicale verso una economia globale a zero emissioni di carbonio entro la metà del secolo, anche se questo percorso presenta alcune enormi sfide. Sfide delle quali, naturalmente, quest'anno abbiamo piena coscienza con l'invasione russa dell'Ucraina e con gli effetti che ha avuto sui prezzi dell'energia.

Vi mostrerò la prima diapositiva (*Slide 1, pag. 54*), dovrebbe anche ricordarci l'importanza cruciale di una transizione energetica rapida e radicale, perché abbiamo osservato in tutto il mondo, e naturalmente in Italia in modo molto drammatico, alcuni eventi meteorologici estremi che non sono semplicemente legati al normale ciclo meteorologico che si svolge nei decenni, ma sono un chiaro messaggio che stiamo affrontando, per gli effetti climatici molto significativi. Il fatto che l'Italia del nord abbia avuto una terribile siccità durante l'estate e nel Pakistan ci siano stati enormi alluvioni è legato a un fenomeno noto come La Nina. Si tratta di un ciclo che si verifica da sempre. Ma la gravità dell'impatto, la dimensione delle siccità, e la dimensione delle alluvioni sta aumentando con il passare di questo ciclo, e peggiorerà a ogni incremento di 0,1 di gradi centigradi (*Slide 2, pag. 55*).

Durante la conferenza Cop26 a Glasgow dello scorso novembre, il mondo si è impegnato a limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi centigradi sopra i livelli pre-industriali, o per essere più precisi, di avere una probabilità del 50% di riuscirci, perché dobbiamo ricordare che tutti i modelli climatici sono probabilistici. Non danno in alcun modo previsioni certe. Ma è assolutamente chiaro che, se vogliamo avere quel 50% di probabilità di limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi cen-

LORD JONATHAN ADAIR TURNER

Chairman of the Energy Transition Commission, former Chairman of the UK's climate change committee

It's a great pleasure to be with you even if only online. Your conference this morning is focused on technology and innovation for an energy transition and my key message is that progress on technology and innovation should make us confident that we can achieve a radical energy transition to a global zero carbon economy by mid-century, even if there are some very major challenges on Route. Challenges which of course, we're very aware of this year with Russia's invasion of Ukraine and with the energy price effects that that has had. But this year and going to have the first slide (Slide 1, page 54) please should also remind us of the crucial importance of a radical and rapid energy transition because we have seen across the world and of course, you have seen it dramatically in Italy, some extreme weather events, which are not just the normal cycle decade by decade of weather, but clear message that we are facing very significant climate change effects. The fact that Italy has had this terrible drought over the summer in the North and Pakistan, incredible floods is linked to a weather phenomenon known as La Nina.

That is a cycle which has always occurred. But the severity of the impact, the scale of the droughts, and the scale of the floods, is increasing with each turn of that cycle, and will get worse with every next new 0.1 degrees centigrade of a warming (Slide 2, page 55).

At Glasgow cop 26 conference last November, the world committed to limit global warming to 1.5 degrees centigrade above pre industrial levels, or more precisely, to have a 50% chance of doing that, because we have to remember that all climate models are probabilistic. They don't give us absolute at certain predictions. But it's absolutely clear that if we are to have that 50% chance of limiting global warming to 1.5 degrees centigrade, we will have to reduce emissions across the world to around net zero by mid-century (Slide 3, page 55).

tigradi, dovremo ridurre le emissioni intorno al mondo a circa zero entro la metà del secolo. Questa diapositiva mostra una recensione svolta dallo Ipcc (Pannello Internazionale sul Cambiamento Climatico), che riunisce tutti gli scienziati del clima del mondo, con diverse parti multiple, e potrebbe essere compatibile con un limite di 1,5 gradi centigradi, ma praticamente tutti indicano che potremo arrivare a zero emissioni intorno alla metà del secolo (*Slide 3, pag. 55*).

La conferenza Cop26 di Glasgow dello scorso novembre ha stabilito una serie di impegni e accordi che aiuteranno a limitare ulteriormente la crescita delle emissioni. Ma se posso passare alla prossima diapositiva, dobbiamo affrontare la dura verità che anche con questi impegni concordati a Glasgow, non siamo su un percorso rivolto a limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi centigradi. La International Energy Agency e altre importanti autorità hanno cercato di elaborare quale sarebbe l'impatto degli accordi di Glasgow. Nello scenario più ottimistico, quello in cui tutti gli impegni siano stati completamente conseguiti (inclusi alcuni ancora piuttosto vaghi), saremmo su un percorso verso un riscaldamento di 1,8 gradi. Se prendiamo semplicemente gli impegni e obiettivi più forti e chiari, potremmo essere su un percorso verso 2,1 gradi centigradi. Se ci concentriamo solo su ciò che hanno detto, ciò potrebbe essere conseguito entro il 2030. Poiché non penso di poter fare affidamento su questi obiettivi più ampi, potremmo essere su un percorso verso 2,4 gradi centigradi.

Ma concentrandoci su temi sui quali le nazioni dispongono di politiche, cioè la regolazione dei prezzi del carbone, che porteranno a tale cambiamento, le stime ci dicono che giungeremo comunque a un riscaldamento di 2,7 gradi centigradi. Gli impatti che abbiamo visto sinora si sono verificati a un riscaldamento di 1,2 gradi, e peggioreranno ancora, c'è ancora tanto da fare. È perfettamente possibile in quest'anno di meteo estremo, e con la crisi energetica, essere un po' pessimisti sul progresso della transizione energetica. Ma io credo che ci siano ragioni per essere ottimisti sul lungo termine. Al centro di quell'ottimismo sul lungo termine ci sono la tecnologia e l'innovazione perché abbiamo visto e continuiamo a vedere significativi progressi sulla tecnologia e la riduzione dei costi (*Slide 4, pag. 56*).

Se guardate alle stime nella prossima diapositiva di ciò che chiamiamo costo legalizzato della produzione di energia solare o eolica a sinistra di questa tabella, in alcuni casi si

What this slide shows is a review by the Ipcc the International Panel on Climate Change, which brings together all the climate scientists of the world have multiple different parts, which might be compatible with 1.5 degrees centigrade limit, but pretty much all of those show us getting to net zero emissions around mid-century. And that the Glasgow cop 26 conference last November, there were a set of commitments and agreements that will help to limit further growth in emissions. But if I can have the next slide, we have to face the blunt truth that even with those commitments agreed at Glasgow, we are not on a path to limit global warming to 1.5 degrees centigrade.

The International Energy Agency and other trusted authorities have tried to work out what would be the impact of what was agreed at Glasgow. On the most optimistic scenario, where you believe that every one of those pledges is delivered in full, including some which were fairly vague, then we might be on a path to 1.8 degrees warming. If you simply take the stronger, clearer pledges and targets, we might be on the path to 2.1 degrees centigrade. If you said, I'm only going to focus on what people have said, they'll get done by 2030. Because I really can't rely on those longer targets, then we might be on path to a 2.4 degrees centigrade.

And if you focus just on where countries actually have policies in place, carbon prices regulations, which will deliver this change, then the estimates are that we are still on a path to 2.7 degrees centigrade warming, the impacts we've seen so far, have occurred at 1.2 degrees warming, and they'll get worse and worse, we have a hell of a lot still to do. So it's quite possible in this year of extreme weather, under the energy crisis, to end up a bit pessimistic about our progress on the energy transition. But I think the long term reasons for optimism remain. And at the core of that long term optimism is technology and innovation because we have seen and we are continuing to seen quite remarkable progress on technology, and cost reduction (Slide 4, page 56).

è abbassato notevolmente. Negli ultimi 12 anni, il costo del solare in particolare si è ridotto del 90%. Ma la cosa interessante, ciò che è stato concordato alle aste per offrire energia rinnovabile, è ancora più basso. Ne prendo uno, quello dell'Arabia Saudita, solo 10 dollari per ora di megawattora nel 2021, un centesimo per kilowattora per i pannelli solari. Può essere confrontato con i prezzi di 400 per megawattora, di 40 cent per kilowattora di soli 15 anni fa. Stiamo osservando progressi enormi sui costi dell'eolico offshore. Cinque anni fa, il Regno Unito stava considerando le aste sull'eolico offshore, che era circa 150 sterline per megawattora, l'ultima si è assestata su 37 sterline per megawattora. Inoltre, ci sono grandi cambiamenti nel costo delle rinnovabili, eolico e solare offshore e onshore (*Slide 5, pag. 56*).

Stiamo anche osservando una caduta importante nel costo per kilowattora delle batterie dell'85% negli ultimi 10 anni, e continuerà a scendere. Questo ha dato il via alla rivoluzione dei veicoli elettrici, oltre che al potenziale uso di batterie come dispositivi di stoccaggio nel sistema elettrico notturno a breve termine. Inoltre, stiamo osservando sviluppi molto importanti ed enormi (*Slide 6, pag. 57*).

Nella produzione di idrogeno verde, la produzione di idrogeno dall'elettrolisi dell'acqua. Il costo degli elettrolizzatori sta collassando, perché stiamo portando gli elettrolizzatori da un prodotto di piccoli cottage che producono solo 2 o 3 milioni di tonnellate di idrogeno l'anno, una industria che porterà gli elettrolizzatori a una produzione di 500 milioni di tonnellate di idrogeno entro il 2050. Realizzando tutto questo, si scatenano economie di scala ed effetti di curve di apprendimento e quando gli elettrolizzatori saranno sufficientemente economici, non importa se li useremo due o 3.000 ore all'anno. Questo permette di avere elettricità rinnovabile e a basso costo.

Se osserviamo le ragionevoli proiezioni per il costo dell'idrogeno verde, che da 3 o 4 dollari al kg e scenderà a 1 dollaro al chilo entro il 2050, sebbene il costo varierà in diverse parti del mondo, noi riteniamo che nella maggior parte dei prezzi del gas che si possono immaginare, l'idrogeno verde da elettrolisi sarà più economico dell'idrogeno blu. Il metano che cattura più carbonio e stoccaggio potrebbe persino essere più economico di ciò che chiamiamo idrogeno grigio, vale a dire idrogeno prodotto da metano a vapore che si riforma persino senza Ccs (*Slide 7, pag. 57*).

If you look at estimates of what's called the legalized cost of producing wind or solar shown on the left hand side of this chart, those have in some cases come down dramatically. Over the last 12 years, the cost of solar in particular has come down about 90%. But what's interesting, if you look at the right hand side, which is what people have actually agreed at auctions to deliver renewable energy, they are even lower still.

If I take one of those, the one from Saudi Arabia, or just \$10 per megawatt hour in 2021, one cent per kilowatt hour for solar Pv. That compares with prices of own of 400 per megawatt hour 40 cents per kilowatt hour only 15 years ago. We are seeing quite dramatic progress on the costs of offshore wind. Five years ago, the UK was looking at offshore wind auctions, which might be 150 pounds per megawatt hour, the latest one settled at 37 pounds per megawatt hour. Alongside those dramatic changes in the cost of renewables wind and solar onshore and offshore (Slide 5, page 56).

We are also seeing next slide please, dramatic falls in the cost per kilowatt hour of batteries down 85% of in the last 10 years and bound to go down further. And that is of course unleashing both the electrical vehicle revolution, but also the potential to use batteries as a storage device in the power system for short term storage overnight (Slide 6, page 57).

We are also next slide seeing quite dramatic and hugely important developments going to have the next slide please. In green hydrogen production, the production of hydrogen from electrolysis of water. The cost of electrolyzers is now collapsing, because we are taking electrolyzers from being a small cottage industry producing only two or 3 million tonnes of hydrogen a year to an industry which will be providing electrolyzers to produce 500 million tons of hydrogen by 2050. And when you get that you unleash economies of scale and learning curve effects. And when electrolyzers get cheap enough, it doesn't matter if you only use them two or 3,000 hours per year. And then you can tap in to cheap, renewable electricity. And when we look at the reasonable projections for the cost of green hydrogen, which has been up at three or \$4 per kilogram, we see it coming down to as low as \$1 a kilogram by 2050 though with the cost varying in different parts of the world and we think in most parts of the world, and that most gas prices that you can imagine, green hydrogen from electrolysis is going to be cheaper than blue hydrogen, which is from methane plus carbon capture and storage and may even become

In generale è possibile immaginare che possiamo sviluppare sistemi potenti, che sono praticamente vicini al fare totale affidamento su rinnovabili variabili, usando l'idrogeno come dispositivo di stoccaggio stagionale, usando le batterie come dispositivo di stoccaggio a breve termine, usando una gamma di altre tecnologie di stoccaggio, aria liquida, pompaggio idroelettrico, aria compressa, varie forme di stoccaggio chimico e di calore.

Pensiamo di poter costruire sistemi che sono il 75 o 95% dipendenti da rinnovabili variabili e offrire elettricità praticamente in tutto il mondo a prezzi completamente competitivi con la produzione di elettricità basata su combustibile fossile, sebbene con grande varietà nel costo tra le località più favorevoli con molto sole, o vento o terreno economico, e gli spazi più costosi, in località affollate come il Giappone e alcune nazioni densamente popolate. In generale, a ogni modo, possiamo vedere ora il percorso verso questi sistemi totalmente rinnovabili.

È una grande novità degli ultimi 15 anni da quando nel 2008 ero il primo presidente della Commissione sul cambiamento climatico nel Regno Unito. Se a quel tempo mi avessero chiesto come decarbonizzare i sistemi elettrici, si poteva pensare di usare una combinazione di carburante fossile più cattura carbonio e stoccaggio, nucleare e rinnovabili, con rinnovabili forse del 50% della produzione totale. Ma nel 2008 non abbiamo previsto che le rinnovabili potessero essere il 75 o 85%. Ma quando i fatti sono cambiati ho anche cambiato opinione. E l'ho cambiata! E questa ora è una possibilità concreta. Quindi è una storia ottimistica (*Slide 8, pag. 58*).

L'ultimo anno è stato il primo dal 2021 in cui alcune di queste stime del costo delle rinnovabili, vento e solare sono aumentate nel corso dell'anno. Ciò riflette lo stress che vediamo nell'economia, sta producendo inflazione e sfide alla catena di approvvigionamento in tutte le aree dell'economia, turbine a vento, nuova necessità d'acciaio il cui costo è aumentato, i prezzi dei pannelli solari sono aumentati perché non c'è abbastanza disponibilità di silicone. Ma siamo sicuri che è solo un effetto temporaneo, ma vedremo un rischio, una continuazione delle tendenze al ribasso già verificate in passato.

Citerò due punti che provano questo. Certo, il costo del solare ed eolico è aumentato nell'occidente l'ultimo anno, ma si è abbassato enormemente in Cina, il costo

cheaper than what we call gray hydrogen, which is hydrogen produced from Steam methane reforming even without Ccs (Slide 7, page 57).

Overall, on the next chart, please, it is now possible to imagine that we can develop power systems, which are very heavily near total reliant on variable renewables, using hydrogen as a seasonal storage device, using batteries as a short term storage device, using a range of other storage technologies, liquid air, pumped hydro, compressed air, various forms of heat and chemical storage, we think we will be able to build systems which are 75 or 85%, dependent on variable renewables and deliver electricity pretty much across the world at prices, which are fully competitive with fossil fuel based electricity production, though with big varieties in the cost between the most favorable locations which have lots of sunshine, or wind, and cheap land, and more expensive space constrained locations such as Japan, and some high densely populated countries.

However, we can now see the way to these near total renewable systems. And that, by the way, is something really new in the last 15 years when I was the first chair of the UK climate change committee in 2008. Sorry, can we just go back to that chart in 2008. If you'd asked me, then, how do we decarbonize electricity systems, we thought we would use a combination of fossil fuels plus carbon capture and storage, nuclear, and renewables, with renewables, maybe accounting for 50% of total generation. But we did not foresee then back in 2008, that renewables could account for 75 or 85%. But when the facts change, I changed my mind. And I've changed my mind. And this is now a real possibility. So that's an optimistic story (Slide 8, page 58).

But if we go to the next slide, the last year has been the first year 2021, where some of these estimates of the cost of renewables, wind and solar actually went up during the year. And that reflects the stresses that we are seeing all the way across the economy, which are producing inflation and supply chain challenges in all areas of the economy, wind turbines, new need steel, and the cost of steel went up, solar panel prices have gone up, because there isn't enough poly silicon capacity. So we saw these increases last year. But we are absolutely confident that this is only a temporary effect, and that we will now see a risk, a continuation of the downward trends that we've seen in the past.

delle turbine a vento è calato al 20% nel 2021, e probabilmente si abbasserà ancora del 20% nel 2022 per le tecnologie che hanno permesso di abbassare i costi in misura maggiore. Se si considerano i solari fotovoltaici, si osserva una enorme espansione dell'attività dell'industria per l'estrazione del polisilicio semiconduttore utilizzato per la costruzione dei pannelli solari, che probabilmente porterà a una riduzione molto significativa dei prezzi nel 2024-25.

Tornando al 2008, alla Commissione sul cambiamento climatico del Regno Unito, i dati sono stati falsati dal fatto che in quell'anno i prezzi dei solari fotovoltaici sono aumentati a causa di temporanee carenze di capacità. Da ciò abbiamo dedotto previsioni errate di ciò che sarebbe potuto accadere ai prezzi dei fotovoltaici nei successivi 10 anni. Bene, spero che le copie dei rapporti da noi realizzati siano state distrutte perché erano erroneamente pessimistiche, ci fu un temporaneo aumento del prezzo e la gente iniziò a investire in talmente tanta capacità che due o tre anni dopo i prezzi crollarono per i progressi tecnologici dei fotovoltaici che hanno aumentato la resa, mentre le riduzioni dei costi dalle economie di scala e gli effetti della curva di apprendimento sono continuati.

Siamo assolutamente certi di poter decarbonizzare la produzione elettrica a costi molto più bassi di quanto pensavamo possibile solo 10 anni fa. Con l'elettricità decarbonizzata dovremmo elettrificare quanta più economia possibile. Dovremmo elettrificare tutto il trasporto passeggeri su strada, oltre che molto del trasporto su camion. Penso che l'elettricità si userà tutti i camion di media taglia, i bus urbani e qualcuno pensa anche i veicoli spaziali per carichi pesanti. A marzo ero in Svezia, a Gothenburg con Volvo Trucks, mi hanno concesso il grande piacere di mettermi alla guida di un camion di 40 tonnellate, lungo 16 metri, elettrico e di provare il tracciato di prova, lo stanno mettendo in produzione per venderlo. C'è un nuovo sviluppo. Cinque anni fa non immaginavano realmente che i camion elettrici avrebbero raggiunto le dimensioni dei camion normali.

Ci sono molti settori dell'economia in cui la risposta è semplicemente decarbonizzare ed elettrificare. Ma cosa fare in quei settori, a volte definiti settori difficili da abbattere, dove non si può elettrificare, almeno per il momento? Cosa fare con acciaio, cemento, ammoniaca, plastica, spedizioni e aviazione. Bene, ci siamo for-

Let me give you two points of evidence of that. Yes, the cost of wind and solar have gone up in the west over the last year. But they've come down quite dramatically in China, with the cost of wind turbines coming down 20% in 2021, and looking likely to come down another 20% in 2022. So the technologies which enabled us to drive down costs are still there. And if you look at solar Pv, what we are seeing is massive expansion of poly silicon activity capacity, which is likely to lead to a very significant reduction in the prices of solar panels in 2024 and 2025. Back in 2008, at the Climate Change committee in the UK, we were fooled by the fact that that was also a year in which solar Pv prices went up because of temporary capacity shortages.

We produced forecasts then of what might happen to solar Pv prices over the next 10 years. Well, I have to tell you that I hope people have destroyed the copies of the reports we produced because they were so idiotically pessimistic, what happened was that the temporary increase in price actually then induced people to invest in so much capacity that two or three years later, the prices will come thumping down and in solar Pv the technological advances which are giving us higher yield, and the cost reductions coming from economies of scale and learning curve effects are continuing. So we remain absolutely certain that we can decarbonize electricity production at far lower cost costs than we dared believed possible only 10 years ago.

With decarbonized electricity, we should electrify as much of the economy as possible. We should electrify all of passenger road transport, and quite a lot of truck transport as well. I think that electricity is going to dominate the whole of midsize trucks, urban buses, and even some would say, go into the heavy goods vehicle space, I was up in via Sweden and Gothenburg in March with Volvo Trucks and they gave me the great pleasure of putting me at the driving wheel of a 40 ton, 16 meter electric truck and letting me use on the test track, they are bringing that into production and selling it.

This is a new development. We really didn't imagine five years ago that electric trucks would be getting to that scale of truck size. So there are many sectors of the economy, where the answer is simply decarbonize electricity and electrify. But what do we do about those sectors, sometimes called the hard to abate sectors of the economy, where you can't just electrify or at least not yet.

temente concentrati su questi aspetti alla Commissione sulla transizione energetica tra il 2017 e il 2018 (*Slide 9, pag. 58*).

Abbiamo scritto un rapporto in cui, il titolo include la parola “conclusione”, si intitola *Missione Possibile*. E abbiamo concluso che era assolutamente possibile ottenere anche questi settori dell’economia, che si presume siano difficili da abbattere a zero nel 2050, con un ruolo minimo di scostamento nella grande maggioranza di riduzione che proviene dai settori stessi. Ciò perché siamo stati in grado di identificare un set di tecnologie già disponibili, che può portarci a zero in questi settori. La cosa interessante è che negli ultimi cinque anni, il messaggio è stato sempre più accettato, in una misura straordinaria.

Prendiamo l’aviazione come esempio, se cinque anni fa avete parlato a gente nell’industria aeronautica, e chiesto: cosa potete fare entro il 2050 per ridurre le emissioni? Avrebbero risposto che potrebbero diventare più efficienti. Possiamo rendere gli Edg, i sistemi di trasporto e controllo aerei più efficienti, migliorare i nostri aerei, forse usare biocarburanti, mettendo tutto insieme, forse possiamo ridurre le emissioni del 50%. Ma se vogliamo arrivare a zero, dovremo per forza acquistare offset dal settore forestale (*Slide 10, pag. 59*).

Proprio la scorsa settimana abbiamo scritto un rapporto supportato da un ampio settore dell’aviazione, da compagnie aeree e produttori aeronautici, da fornitori tecnologici e da aeroporti, creando scenari in cui l’industria aeronautica può arrivare a zero entro il 2050. L’andamento cruciale che risulta da queste tabelle in basso a destra è che ci sono elementi negativi sotto la linea, questa è la dipendenza dall’acquisto di offset. Sono solo il 5% delle emissioni, la grande maggioranza è causata dalle innovazioni tecnologiche e dal progresso. La parte rossa è l’applicazione di elettricità ed idrogeno all’aviazione a breve distanza, esistono molti punti di vista diversi su dove si possa arrivare, gli ottimisti credono forse di poter arrivare ad aerei da 100 posti per tratte di 1.000 km. Questo significa circa il 15-20% delle emissioni eliminate a causa dell’elettrificazione o dell’idrogeno. Ma il carico pesante è svolto dai carburanti per aviazione sostenibili, che si tratti di biocarburanti o carburanti sintetici, ma ciò è assolutamente possibile. Ora abbiamo regolamenti come quelli della UE che porteranno avanti il cambiamento.

What about steel, cement, ammonia, plastics, shipping, and aviation. Well, we focused very strongly on these at the energy transition commission between 2017 and 2018. And if I can have the next slide, please. And we produced a report where, while conclusion is in the title, we called it Mission Possible (Slide 9, page 58).

We concluded that it was absolutely possible to get even these supposedly hard to abate sectors of the economy, to net zero by 2050, with only a minimal role of offsets with the vast majority of the reduction coming within the sectors themselves. And that was because we were able to identify a set of technologies which are already available, which can get us to net zero in these sectors. And what is interesting is that over the last five years, that message has been increasingly accepted. And to a quite extraordinary extent, if, five years ago, let's take aviation, as an example, if five years ago, you had talked to people in the aviation industry, and said, what can you do by 2050, to reduce emissions, you would have had them saying, well, we can get more efficient.

We can do a Edg, air transport systems, air control systems more efficient, we can improve our planes, maybe we can use some biofuels, et cetera, get all that together, maybe we can get our emissions down 50%. But if he wants to get to zero, we'll have to do at least half of it by buying offsets from the forest sector. But just last week, and if we turn to the next slide, we issued a report, which was endorsed by a huge range of the aviation sector, by airlines by aircraft manufacturers, by technology providers, and by airports, which set out scenarios whereby the aviation industry can get to zero by 2050 (Slide 10, page 59).

The crucial thing to note on these charts down at the far right hand corner of them, you'll see that little negative bit below the line, that's how much is dependent on buying offsets.

It's only about four or 5% of emissions, the vast majority is because of technological innovation, and progress. That red slice is the application of electricity and hydrogen to short distance aviation, there's a range of different points of view, about how far that can extend the optimist probably believe that we can get to 100 seater planes over 1,000 kilometers. And that could mean that about 15-20% of emissions disappear because of electrification or hydrogen.

Dietro a tali cambiamenti c'è l'industria. Si tratta di una rivoluzione ambiziosa in soli cinque anni, una rivoluzione guidata dalle possibilità tecnologiche, in modo simile, considerando il settore dell'acciaio (*Slide 11, pag. 59*).

Se solo cinque o anche sei anni fa mi avessero chiesto: prima di iniziare la nostra missione sul lavoro possibile, come decarbonizzare una produzione di acciaio? Avrei quasi certamente detto che potremo continuare a usare carbone da coke negli altiforni, aggiungendo la cattura del carbonio e lo stoccaggio. Ma negli scenari più recenti, sostenuti da molte importanti aziende nel settore e da fornitori di tecnologie per l'acciaio come Danieli, in Italia, possiamo vedere una serie di nuove tecnologie, molte basate sull'idrogeno, dunque il ruolo degli altiforni e del carbone da coke sarà praticamente sparito nel 2050. La domanda di carbone da coke è scesa del 95%. Alcuni diranno che questo accadrà nel futuro. Si sta parlando di riduzione diretta con idrogeno, ma non siamo ancora in grado di farlo.

Vi esporrò questo esempio. Sono 100 grammi di acciaio prodotti nell'impianto pilota Ssab a Lulea, nella Svezia del nord, da riduzione diretta con idrogeno, è già nell'impianto pilota, passerà alla produzione su grande scala in Svezia, Spagna, Germania, ci sono impegni per i prossimi cinque anni, abbiamo di fronte una rivoluzione tecnologica. Quindi c'è una visione chiara e conosciamo le tecnologie (*Slide 12, pag. 60*).

Passando alla diapositiva successiva, vediamo quattro importanti tecnologie esaminate nel nostro lavoro alla Commissione sulla transizione energetica. Le due a destra sono: la bioenergia, che svolge un ruolo nella decarbonizzazione, purché rimaniamo allertati con i limiti della sostenibilità e in riferimento al problema della potenziale concorrenza con la produzione di alimenti. Quindi la bioenergia svolge un ruolo, in particolare con i biomateriali, per esempio nel processo della plastica, al posto dei carburanti fossili, allo stesso modo la cattura di carbonio e lo stoccaggio avranno un importante ruolo. Per esempio non posso usare CaO per decarbonizzare il cemento senza la cattura del carbonio e lo stoccaggio, perché il processo per trasformare il carbonato di calcio CaCO_3 in ossido di calcio, il CaO produrrà CO_2 qualunque sia la fonte di energia. Ciò senza dubbio avrà un ruolo ma riteniamo sia limitato per la cattura e lo stoccaggio del carbonio.

But the real heavy lifting is done by sustainable aviation fuels, whether biofuels or synthetic fuels, but those are absolutely possible. And we now have regulations such as in the EU, which are going to drive that change. And the industry is now behind these changes. This is a revolution in ambition over just five years, and it is a revolution driven by technological possibility. Equally, if you look at the steel sector, next slide, please. If you had asked me just five years ago or maybe six years ago, before we started our mission possible work, how will you decarbonize a steel production? I would have said, almost certainly we continue to use coking coal in blast furnaces, and we add carbon capture and storage (Slide 11, page 59).

But in our life lasts later scenarios which again, are endorsed by many of the major a steel companies of the world and by steel technology providers such as Danieli, they're in Italy, we can see a whole range of new technologies, many of them based on hydrogen coming into play, which will mean that the role of blast furnaces and of coking coal will largely disappear by 2050. We see coking coal demand going down 95%. Now some people say, well, all this is in the future, isn't it? You're talking about hydrogen direct reduction, but we can't yet do it. Well, let me just show you this. This is 100 grams of steel produced at the Ssab pilot plant in northern Sweden, in Lulea produced from hydrogen direct reduction, this is already in pilot plant, it will be going into major scale production in Sweden, in Spain, in Germany test and crop have just made a commitment within the next five years, there is a technological revolution before us. So there is a clear vision and we know the technologies.

If I turn to the next slide, please, we see four major technologies in our work at the energy transition Commission. The two on the right have a role to play. They are bio energy, which has a role to play in decarbonisation provided we are very careful about the sustainability limits and the problem of potential competition with food production (Slide 12, page 60).

So bioenergy has a role to play, particularly by the way, not so much bioenergy, but bio-materials using biomaterials, for instance, in the plastics process, instead of fossil fuels, so too, does carbon capture and storage have a role. I cannot for instance, CaO of decarbonizing cement without carbon capture and storage, because the very process of turning calcium carbonate, CaCO_3 into calcium oxide, CaO is bound to produce CO_2 ,

Le due tecnologie assolutamente dominanti del futuro, per una economia a carbonio zero e la nostra elettricità usata direttamente e l'idrogeno, dobbiamo elettrificare quanta più economia possibile e dobbiamo usare l'idrogeno per occuparci dei settori che non possiamo elettrificare direttamente (*Slide 13, pag. 60*).

Crediamo che l'idrogeno attualmente consumato, circa 100 milioni di tonnellate l'anno, usato soprattutto nella produzione di ammoniaca tramite il processo Haber Bosch nel raffinare alcune parti del settore chimico, può essere portato a 500-800 milioni di tonnellate l'anno entro metà secolo, usandolo in intere serie di settori, come meccanismi di stoccaggio in sistemi elettrici, nel settore dell'acciaio, nella forma di metanolo o ammoniaca per decarbonizzare da usare in una spedizione a lunga distanza e la maggior parte di ciò sarà prodotto con il sistema verde dell'elettrolisi dell'acqua piuttosto che dal sistema blu del metano.

Abbiamo, dunque, enormi domande di elettricità direttamente usata per produrre idrogeno. Se si producono 500 milioni di tonnellate di idrogeno da elettrolisi a 45 kilowattora per kg, tale è il fabbisogno energetico richiesto, necessiteranno 22.500 terawattora di elettricità (*Slide 14, pag. 61*).

Ciò che dobbiamo pianificare essendo al centro assoluto della futura economia a zero carbonio è il ruolo enormemente ampliato dell'elettricità. Oggi il mondo produce e consuma circa 27.000 terawattora di elettricità. Quanta ne servirà del 2050 o 2060 dipenderà da quanto riusciamo a ottenere in termini di produttività ed efficienza energetica. Quindi abbiamo un delta va da circa 90.000 terawattora fino a 130.000 terawattora, a seconda di quanto riusciamo a migliorare l'efficienza energetica. La maggioranza di questo, tra 70.000 e 90.000 terawattora sarà usata direttamente. Ma una quantità importante sarà usata per produrre idrogeno verde, e molto altro, anche per produrre carburanti sintetici e ammoniaca. Dunque al centro dell'economia a zero carbonio abbiamo un sistema energetico enormemente ingrandito, totalmente decarbonizzato. Non è sorprendente questa aspettativa? (*Slide 15, pag. 61*).

Quando si pensa in cosa dobbiamo investire per costruire un'economia a zero emissioni di carbonio, gran parte degli investimenti più grandi, si effettuano per la produzione di energia e, soprattutto, nelle reti, sia di trasmissione che di distri-

whatever your energy source. So there is undoubtedly a role but we believe a limited role for carbon capture and storage. But the two absolutely dominant technologies of the future, a zero carbon economy, our electricity used directly and hydrogen, we must electrify as much of the economy as possible, and we must use hydrogen. Next slide please, to address the sector's which we cannot directly electrify (Slide 13, page 60).

We believe that hydrogen which is presently consumed at around 100 million tons per year, primarily used in the production of ammonia via the haber bosch process and in the refining and some bits of the chemical sector, we can see that going to somewhere between 500 and 800 million tons a year by mid-century used in a whole series of sectors, used as a storage mechanism in a electricity systems, used in the steel sector, used in the form of either methanol or ammonia to decarbonize a long distance shipping.

We believe that the vast majority of that and this is what the left hand side shows will be produced by the green route of electrolysis of water rather than the blue road of coming from methane. So we have huge demands for electricity directly used and electricity to produce hydrogen.

If you produce 500 million tons of hydrogen from electrolysis at 45 kilowatt hours per kilogram, which is about what we can now achieve that will require 22,500 terawatt hours of electricity (Slide 14, page 61).

So next slide, please. What we have to plan on at the absolute core of the future zero carbon economy is a massively expanded role of electricity. Today, the world produces and consumes about 27,000 terawatt hours of electricity. How much we need in 2050 or 2060 will depend on how good we get at energy productivity and energy efficiency. So, we have a range from about 90,000 terawatt hours to as much as 100,000 and 130,000 terawatt hours, depending on how we good, we get at energy efficiency.

The majority of that somewhere in the 70,000 to 90,000 terawatt hours will be used directly. But a significant amount will be used to produce green hydrogen, and then more used to produce synthetic fuels, and ammonia. So, we have at the core of the zero carbon economy, a massively expanded power system, totally decarbonized. And it's not therefore surprising (Slide 15, page 61).

buzione. Certo, ci sono investimenti in nuovi chip che possono bruciare l'ammoniaca. Ma in realtà, se pensiamo a ciò che è necessario per costruire un sistema di spedizione a zero emissioni di carbonio in tutto il mondo, i maggiori investimenti saranno nella produzione di idrogeno in riferimento all'ammoniaca o la carne e tutto il resto e il sistema energetico, con un collegamento diretto alla produzione di idrogeno.

Quello che continuiamo a vedere quando analizziamo le cifre, è questo investimento a monte in un sistema di energia pulita enormemente ingrandito e da ciò emerge come assolutamente essenziale la base di ciò che dobbiamo creare per costruire un'economia a zero emissioni di carbonio. Quindi questa è, ovviamente, la visione a lungo termine. Ma ora siamo in Europa, nel mezzo della crisi energetica. Nel 2021, l'Europa ha consumato circa 4.000 terawattora di gas, di questi, circa 1.500 terawattora o 150 miliardi di metri cubi provenivano dalla Russia, a causa di quelli che, francamente, sono stati 10 anni di un gigantesco errore geopolitico, in cui abbiamo permesso di fare affidamento sulla Russia per svilupparci. Dopo lo scoppio della guerra in Ucraina, con la brutale invasione da parte della Russia, l'Europa si è impegnata a eliminare l'acquisto di gas russo nell'arco di quattro anni (*Slide 16, pag. 62*).

Arriviamo quindi all'Europa, mostrando sul lato destro il piano iniziale dell'UE su come ridurre il gas nel prossimo anno in linea per completare l'eliminazione di quei 1.500 terawattora entro il 2027. Le modalità descritte includevano nuove fonti di approvvigionamento di gas, Gnl e alcune forniture interne, includevano un'accelerazione dell'eolico e del solare, che secondo l'UE potrebbero avere un impatto nell'arco di un anno, ma anche alcune misure per diminuire la domanda, ad esempio, riducendo i termostati residenziali.

L'Aie, l'Agenzia internazionale per l'energia è stata un po' meno ottimista su ciò che si potrebbe ottenere. Avevamo una importazione di 1.500 terawattora di gas russo, pensiamo di poter tagliare da qualche parte in un anno, tra 600 e 1.000 per completare l'eliminazione, tra diversi anni. Ma ovviamente, la reazione logica della Russia, di fronte alla consapevolezza che l'Europa intende rimuovere il suo punto di forza in quattro anni è stata di dire: massimizzeremo la nostra forza oggi tagliando

Next slide, please, that when you look at what we have to invest, to build a zero carbon economy, by far the biggest investments, which are the two bits on the left, the blue and the brown lie in power generation, and crucially, in grids, both transmission and distribution. Yes, there are investments in new chips that can burn ammonia. But actually, if you look at what is required to build a zero carbon shipping system across the world, the biggest investments are in the hydrogen production to sit behind the ammonia or the meat and all and the power system, which sits behind the hydrogen production.

So what we keep on seeing when we look at the figures, we see this upstream investment in a massively biggest clean power system as absolutely essential, and the core of what we need to do to build a zero carbon economy. So that is, of course, the long term vision. But we are now in Europe, in the middle of energy crisis. In 2021, Europe consumed about 4,000 terawatt hours of gas, and of that, about 1,500 terawatt hours or 150 billion cubic meters came from Russia, following what, frankly, was 10 years of a gigantic geopolitical mistake, in which we allowed that reliance on Russia to develop. And after the Ukraine war broke out with Russia's brutal invasion, Europe made a commitment that over four years, we would eliminate purchase of Russian gas (Slide 16, page 62).

And we therefore came up in Europe. Next slide, please, with a set of plans for how rapidly Oh, actually, could you move to the next slide, please, I'm skipping this one. Next slide, please. The we came up in Europe, shown on the right hand side the EU initial plan for how to reduce gas over the next year on route to complete elimination of that 1,500 terawatt hours by 2027. And the ways which are described included new sources of gas supply, Lng and some domestic supply, they included an acceleration of wind and solar, which the EU believed could have an impact over a year, they included some measures to reduce demand, for instance, by reducing residential thermostats.

The Iea, the International Energy Agency, on the left hand column here was a bit less optimistic about what could be achieved. So we had a range of we've been importing 1,500 terawatt hours of Russian gas, we think we can cut it in a year, somewhere between 600 to 1,000, on route to complete elimination, several years later. But of course, the logical reaction of Russia, faced with the realization that Europe intended to remove their leverage over four years was to say, well, we'll maximize our leverage today by cutting off the supply completely.

completamente l'offerta. Penso che dovremmo vivere in un mondo in cui è altamente probabile che Nord Stream One non trasporterà. È proprio finito, dovremo vivere senza gas russo. Ciò significa, ovviamente, che a breve termine saremo spinti verso situazioni che non ci piacciono, come l'adozione di più misure sul carbone, cosa che avremmo dovuto già fare, come mantenere in funzione quelle centrali nucleari tedesche, e misure che potrebbe dover includere il razionamento del gas durante questo inverno, sia per i consumatori residenziali che per quelli industriali.

È una sfida. Ma è una sfida che penso dobbiamo accettare come prezzo per sconfiggere questa terribile aggressione in Ucraina. Ma qual è l'impatto a medio termine di questa crisi? Un barlume di speranza, essendo fiducioso è che l'impatto a medio termine sia effettivamente positivo per la transizione energetica.

In un anno, c'è solo una misura limitata in cui si possa effettivamente ottenere più energia eolica e solare, ma se guardi a ciò che l'UE e i singoli governi stanno facendo per affrontare questioni che avremmo dovuto affrontare in passato, come la pianificazione e i vincoli di autorizzazione, e dal modo in cui stanno aumentando gli obiettivi, sono assolutamente fiducioso che entro il 2030 avremo molta più elettricità rinnovabile e forse avremo anche mantenuto più elettricità nucleare di quanto ci aspettassimo prima.

Sono convinto che entro il 2030 l'Europa consumerà in totale molto meno gas di quanto previsto in precedenza per la situazione mondiale e alcune delle tecnologie che si svilupperanno (*Slide 17, pag. 62*).

È interessante guardare il prossimo grafico che mostra il confronto tra il costo di produzione dell'idrogeno da un sistema verde di elettrolisi, le due linee sinuose che scendono, e il costo per produrlo secondo i diversi tipi di gas. E quando abbiamo prodotto questo grafico, abbiamo pensato: diamo un intervallo davvero ampio di quale potrebbe essere il costo futuro del gas, potrebbe essere basso, 2 dollari per milione di Btu, potrebbe arrivare fino a 10, o 15 per milione di carne bovina, abbiamo ragione al momento, il prezzo TTF olandese è di 60 dollari per milione di Btus. È completamente fuori dalla portata di ciò che abbiamo considerato, ma quei prezzi scenderanno, non rimarranno a questi livelli.

I think we have to live in a world where it is highly likely that Nord Stream one will never deliver any gas again, in future. That is just over, we are going to have to live without Russian gas. And that means, of course, that in the short term, we are pushed into measures that we don't like, like running more Coal Measures, which we should have been doing already, like keeping those German nuclear plants going, and measures which may have to include rationing of gas over this winter, whether to residential, or to industrial consumers. It is a challenge. But it's a challenge that we I think we have to accept as the price of defeating this awful aggression in Ukraine. But what is the medium term impact of this crisis? I think the glimmer of good news is that I'm absolutely confident that the medium term impact is actually positive for the energy transition.

Over one year, there's only a limited extent that you can actually build more wind and solar but if you look at what the EU and individual governments are doing to address issues that we should have addressed in the past, like planning and permitting constraints, and the way that they're increasing the targets, I'm absolutely confident that by 2030, we will have significantly more renewable electricity, and maybe also will have kept more of our nuclear electricity than we were on target for built before. And I'm absolutely confident that by 2030, Europe will be consuming very significantly less gas in total than it was previously on target to (Slide 17, page 62).

As well as the world situation and some of the technologies. It's interesting to look at the next chart which repeats what I showed you earlier. Next slide, please. Which shows that in that that comparison, between the cost of producing hydrogen from a green route of electrolysis, the two curvy lines coming down, and the cost of producing it from a blue route at various different costs of gas. And when we produce this chart, we thought, well, let's have a really wide range of what the future cost of gas could be, it could be as low as you know, \$2 per million Btus, it could be as high as 10, or 15 per million Btus to we're right at the moment, the Dutch Ttf price is a \$60 per million Btus.

It's completely off the range of what we considered. Now those prices will come down, they won't last at that level. But I think what has happened is that people have just been reminded that the essence of fossil fuel markets is that they're volatile, and that they can suddenly shoot to very high levels. And what I'm seeing across the world, and steel companies in shipping companies in hydrogen developers, there's an awareness that

Penso che quanto è successo alla gente ed è stato appena ricordato, l'assenza dai mercati dei combustibili fossili possono creare volatilità facendo giungere il costo a livelli molto alti. È quello che vedo in tutto il mondo, sia per le aziende siderurgiche che nelle compagnie di navigazione che sviluppano idrogeno, c'è la consapevolezza che l'economia fondamentale dell'idrogeno verde sia migliorata in modo significativo, come conseguenza di questa crisi, si è ottenuto un importante rafforzamento di quella tecnologia chiave.

Nel complesso, quindi, ho delineato una visione ottimistica. Devo dire che in relazione ai settori dell'economia dell'edilizia, dell'industria e dei trasporti dell'energia, sono molto fiducioso che le tecnologie che ho descritto e altre che possono portarci a un'economia netta zero a livello globale intorno alla metà del secolo 2050, nei paesi sviluppati, 2060 nel mondo in via di sviluppo, e a costi per l'economia che saranno economici che, a posteriori, difficilmente ce ne accorgeremo. Sono un ottimista tecnologico per il fatto che la maggior parte delle tecnologie esiste già.

L'unico settore in cui penso che abbiamo bisogno di tecnologie fundamentalmente nuove, piuttosto che l'ulteriore sviluppo e l'applicazione di quelle che già abbiamo, in realtà non è nei settori dell'edilizia energetica, dell'industria e dei trasporti (*Slide 18, pag. 63*), ma in agricoltura, poiché l'agricoltura è responsabile di qualcosa come il 25% di tutte le emissioni di gas serra, la produzione di carne rossa di pecora o di bovino produce inevitabilmente metano. A seconda delle diverse misure dell'impatto del metano, sappiamo che è un gas serra estremamente potente, si vede un livello molto significativo di emissioni potenziali, un equivalente di emissioni di CO₂ produce emissioni di metano da bestiame, che sono certamente molto più importanti per il clima futuro superiore a tutte le emissioni dell'industria siderurgica globale.

Il disboscamento delle grandi foreste del mondo produce circa cinque giga di tonnellate di emissioni di CO₂ all'anno, è quasi interamente guidata dalla produzione di carne, considerando che anche la coltivazione di soia e altri cereali rientrano nella produzione di carne. Dobbiamo davvero dire che, in effetti, non abbiamo ancora le risposte, a meno che non ci siano tecnologie di produzione fundamentalmente nuove come la carne sintetica (*Slide 19, pag. 63*).

the fundamental economics of green hydrogen have improved significantly, as a part of this crisis, and a major reinforcement of that key technology. So overall, therefore, I've set out an optimistic vision.

I have to say that in relation to the energy building, industry, transport sectors of the economy, I am very confident that the technologies the technologies I've described and others can get us to a net zero economy globally around mid-century 2050, in the developed countries 2060 in the developing world, and at costs to the economy, which will be so trivial that in retrospect, will hardly notice them. I am therefore, a technological optimist. And most of the technologies already exist. The one area where I think we need fundamentally new technologies, rather than the further development and the applications of ones, which we already have, is actually not in the energy building, industry and transport sectors.

But next slide, please. In agriculture, because agriculture is responsible for something like 25% of all greenhouse gas emissions, the production of red meat from sheep, or cattle inevitably produces methane (Slide 18, page 63).

Depending on different measures of the impact of methane, but we know it's a hugely powerful greenhouse gas, you can see the very significant level of emissions potential that a CO₂ emissions equivalent so that produces emissions from methane from a cattle are certainly far more important to the future climate than all the emissions from the global steel industry. And the deforestation of the great forests of the world, which is producing about five Giga tons of CO₂ emissions per annum, is being almost entirely driven by meat production by the production of soya and other grains going into meat production.

What that implies is that in this section, we really have to say we don't have the answers yet, unless there are fundamentally new technologies like synthetic meat. Let Me In conclusion, set up my final slide. What I think we face as we Next slide, please. As we think about the technology and innovation, we face, a whole series of hugely exciting technological possibilities. Some of them where we still need even more research work and fundamental scientific understanding progress, others where the challenge is essentially mass deploying what we already know. Next generation batteries even more research is possible and this developing some remarkable achievements (Slide 19, page 63).

Concludendo, quando pensiamo alla tecnologia e all'innovazione, ci troviamo di fronte a tutta una serie di possibilità tecnologiche estremamente eccitanti. Per alcune di loro, abbiamo ancora bisogno di più lavoro di ricerca e progressi fondamentali nella comprensione scientifica, in altre parole, la sfida consiste essenzialmente nel dispiegare in massa ciò che già sappiamo.

Batterie di nuova generazione, possibili ulteriori ricerche, questo ha portato a risultati notevoli. Abbiamo assolutamente bisogno di batterie che siano perfettamente adeguate per i veicoli elettrici, ma più possiamo spingere la densità di energia, le ore per chilogrammo e le ore per litro, più ampia è la gamma di applicazioni sulle quali tali batterie saranno utilizzabili. La tecnologia sintetica incontra la tecnologia cruciale ancora in una fase iniziale, ma potrebbe essere trasformativa.

Abbiamo poi alcune aree in cui la sfida cruciale non è tanto l'innovazione tecnica, ma l'innovazione del modello di business. Abbiamo parlato per anni della capacità di bilanciare domanda e offerta nel sistema elettrico, dal veicolo alla rete, un trasferimento di elettricità facendo in modo che le persone utilizzino le batterie come fonte di elettricità a casa. Ma ciò richiede l'attuazione di modelli di business. Abbiamo poi altre sfide che sono la prima applicazione del genere, in questo metterei una riduzione basata sull'idrogeno dell'acciaio. E poi ne abbiamo altri che sono un livello del rollout di massa delle tecnologie che già conosciamo. Ma la tecnologia e l'innovazione in generale sono ciò che ci porterà all'economia a zero emissioni di carbonio che dobbiamo raggiungere.

Grazie a tutti.

We've absolutely got batteries which are perfectly adequate for Evs but the more that we can drive the energy density, the what hours per kilogram and the what hours per liter, the wider the range of applications across which batteries will be applicable. Synthetic meet crucial technology still at an early stage, but could be transformative. We then have some areas where the crucial challenge is not so much technical innovation, but business model innovation. We've talked for years about the ability to balance supply and demand in the power system, by vehicle to grid, a transfer of electricity by a making people use the batteries as a source of electricity at home. But that requires business models to be put in place. We then have other challenges which are first of a kind application, I would put steel hydrogen based reduction in that. And then we have others on the right hand side of the chart, which are a level of the mash rollout of the technologies we already know. But overall technology and innovation is what is going to take us to the zero carbon economy that we have to achieve. Thank you very much.

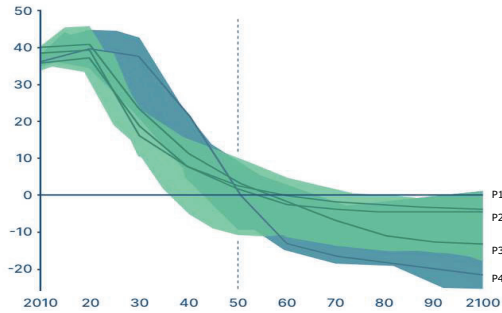
*Le slide presentate da Lord Jonathan Adair Turner
nel corso del suo intervento*



Slide 1

Required emissions reductions for 50% chance of 1.5°C limit

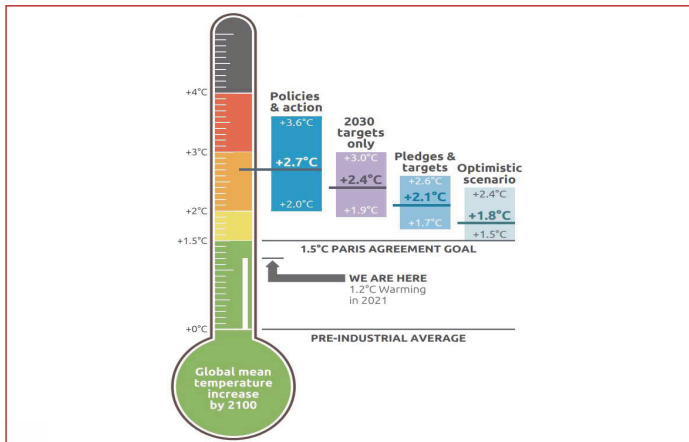
Global emissions pathway characteristics in the IPCC 1.5° report
Gt CO₂ / year



Source: IPCC (2018), Global Warming of 1.5°C

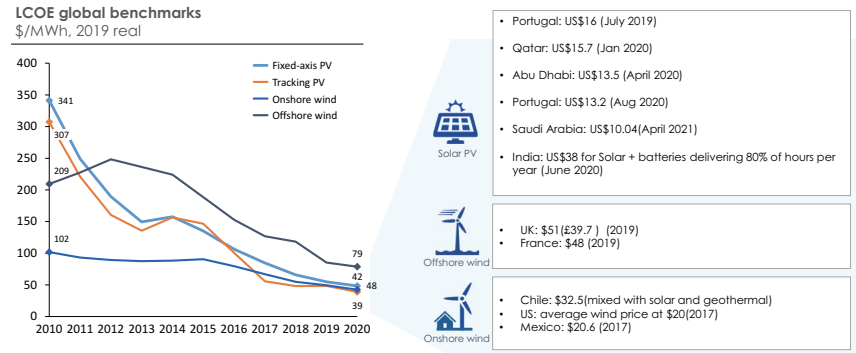
Slide 2

Projections of global warming after COP26



Slide 3

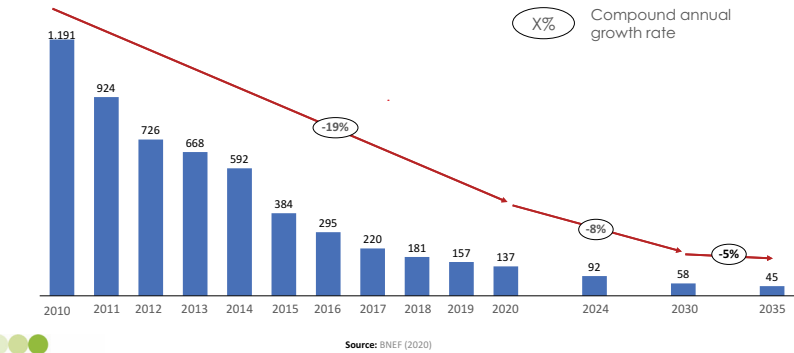
Wind and solar LCOEs and auction results



Slide 4

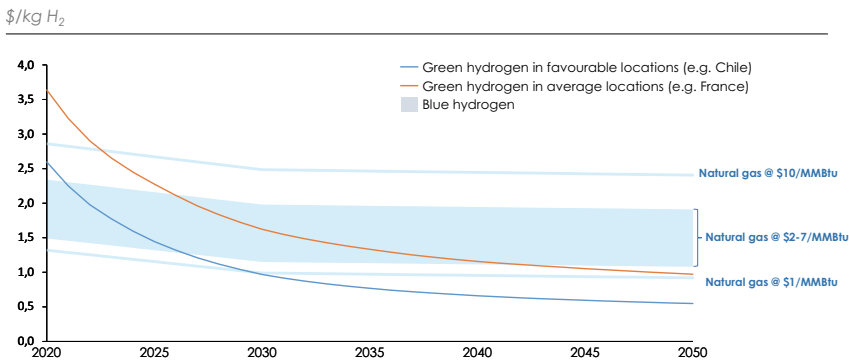
Lithium-ion battery pack prices – Observed

Real 2020 US\$/kWh



Slide 5

Projected hydrogen production costs

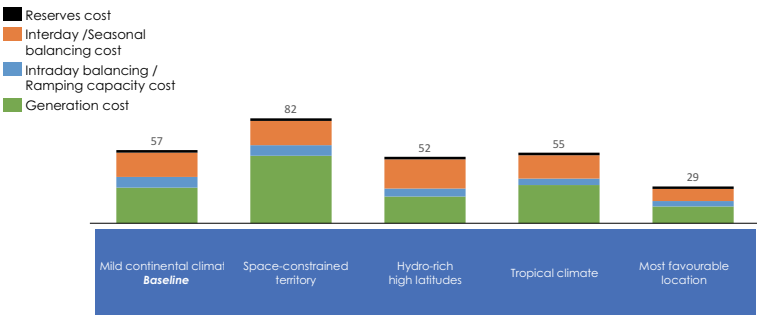


Source: BloombergNEF (2021), Natural gas price database (online, retrieved 01/2021), BloombergNEF (2020), 2H 2020 LCOE Data Viewer; BloombergNEF (2021), 1H2021 Hydrogen Levelised Cost Update; Hydrogen Council (2021), Hydrogen Insights

Slide 6

All-in cost in near total renewable power systems -2035

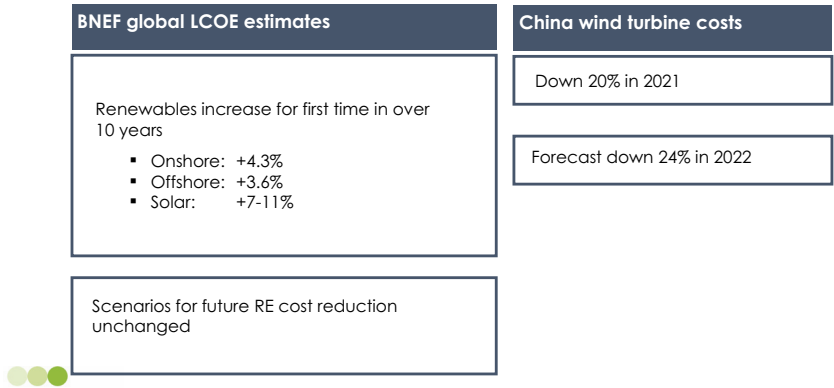
\$/MWh, breakdown by flexibility services



Source: Adapted from Climate Policy Initiative for the Energy Transitions Commission (2017), Low-cost, low-carbon power systems

Slide 7

Trend in wind and solar costs 2021

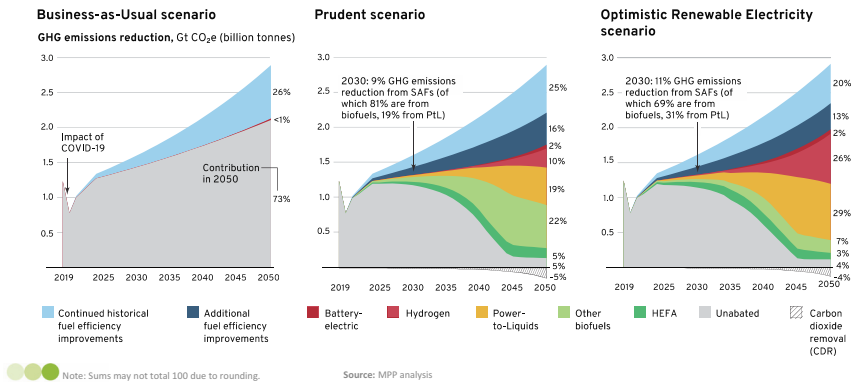


Slide 8



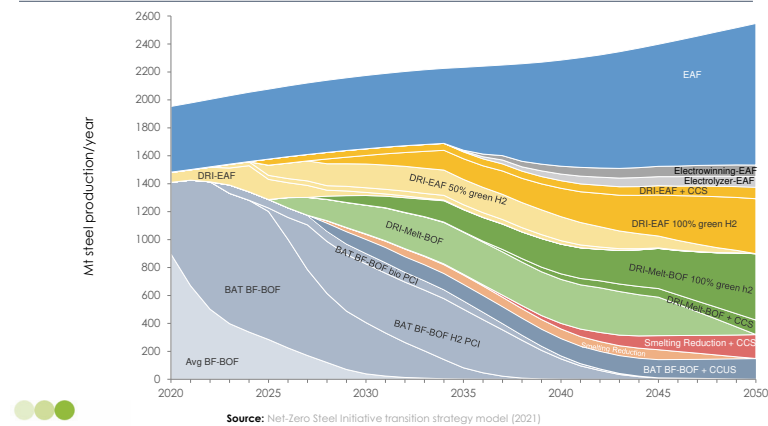
Slide 9

Scenarios for global aviation emissions



Slide 10

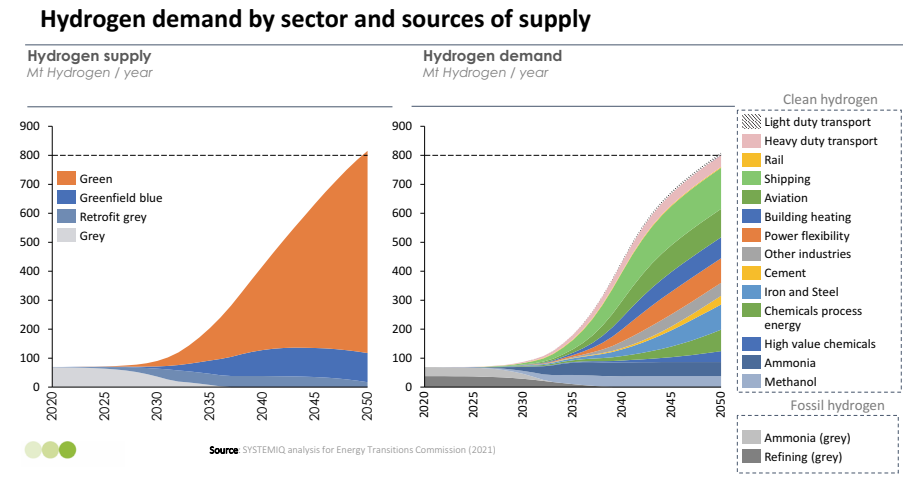
Steel production by technology – feasible decarbonization scenario



Slide 11



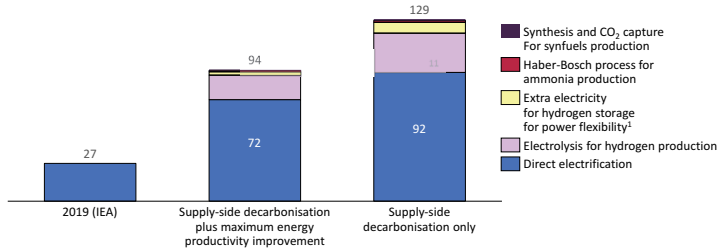
Slide 12



Slide 13

Total electricity demand – possible growth to 2050

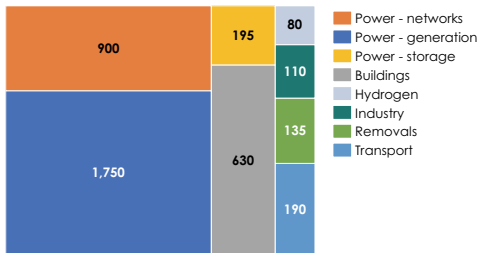
000 TWh/year



Slide 14

Global energy transition investment by sector

USD billion per annum 2020-2050



- Current global fossil fuel investment ~ US\$800bn per annum
- Projected need ~US\$300bn per annum 2020-2050

Net capital investment required for the transition is

US\$3.5 tr

Slide 15

Initial assessments suggested between 620 (41%) and 1000 TWh (66%) of Russian gas could be replaced within one year

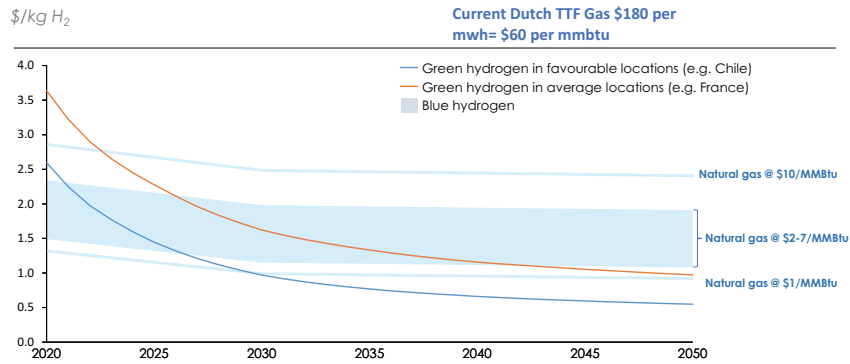
Lever		TWh of Gas saved in 1 year	
		IEA	EU Commision
Gas supply	Ramp up LNG imports within existing terminal capacity constraints	195	490
	Ramp up domestic EU gas production, plus more pipeline imports	100	100
	Increased production of biomethane from agricultural wastes and residues	-	35
Electricity supply	Increased output from existing EU bioenergy power plants	90	-
	Accelerate the development of new wind and solar projects	60	220
	Maximise nuclear generation	35	-
Demand	Turn down Thermostats by 1°C	100	100
	Accelerate energy efficiency improvements in buildings and industry	20	40
	Increase heat pump installation	20	15
Total gas displaced		620	1000



Sources: IEA (Mar 2022) 'A 10-Point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas', EU Commision (Mar 2022) 'REPowerEU'

Slide 16

Projected hydrogen production costs



Source: BloombergNEF (2021), Natural gas price database (online, retrieved 01/2021), BloombergNEF (2020), 2H 2020 LCDE Data Viewer; BloombergNEF (2021), 1H2021 Hydrogen Levelised Cost Update; Hydrogen Council (2021), Hydrogen Insights

Slide 17

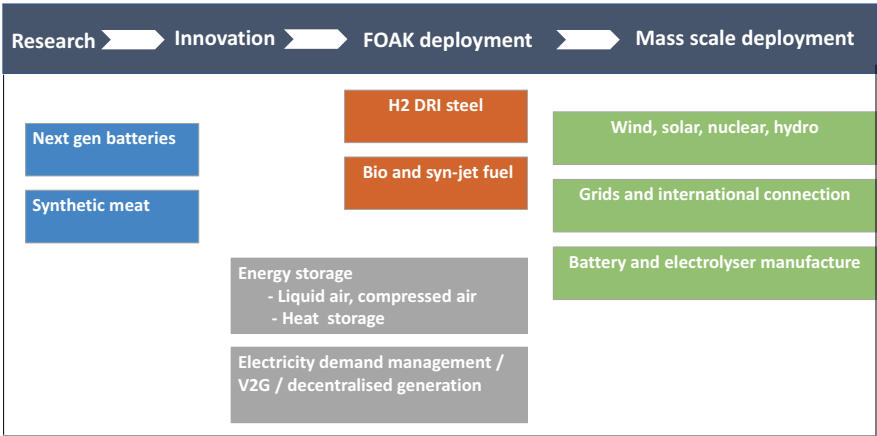
Emissions from agriculture

		CO ₂ e emissions 2017, Gt
Energy inputs	Direct	0.4 Mainly diesel and gasoline
	Indirect	0.3 Electricity in multiple uses
Fertilisers		0.4 Production of H ₂ via SMP, plus energy use in other production stages
CH ₄ emissions		2.2 - 6.3 Livestock related
		0.6 - 1.7 Manure related
		1.1 - 3.1 Rice production related
N ₂ O emissions		0.9 Soil fertilisation
		0.5 Ruminant waste on pastures
Land use change		4.9 From deforestation to support crop and pasture land expansion – primarily meat related
TOTAL		11.3 - 18.5 c25% of all CO ₂ e emissions



Source: Making Mission Possible, Energy Transitions Commission, 2020

Slide 18



Slide 19

4

**EVOLUZIONI
DELLE RETI
E NUOVE FRONTIERE
TECNOLOGICHE**

Tavola rotonda

FEDERICO FUBINI

Giornalista del Corriere della Sera

Abbiamo già appreso e capito tantissimo mentre ascoltavo l'appassionata presentazione di Franco Bernabè e Adair Turner. Non ho potuto fare a meno di pensare a giovedì sera quando il governo russo ha presentato il suo budget per l'anno prossimo. Non c'è traccia di finanziamento della mobilitazione "parziale".

Ma la cosa che mi ha colpito di più, vi risparmio i numeri tanto sono di fantasia, è che i russi ci dicono che l'anno prossimo prevedono di esportare ancora più volumi di petrolio rispetto a quest'anno e l'anno dopo ancora di più anche se, a parte alcuni picchi in primavera e a giugno, perfino i paesi asiatici stanno comprando meno petrolio. Piedi d'argilla.

E un giornalista con i capelli bianchi come me ricorda molto i *mutui subprime* perché è stato un incidente che, esattamente come i mutui subprime, ha rivelato delle debolezze strutturali nel nostro sistema, all'epoca finanziario, oggi dell'energia. Con voi non ho bisogno di fare una lista molto lunga, ma pensiamo al funzionamento della piattaforma del Ttf per il gas, del /I dex/ per l'elettricità, pensiamo a un aspetto paradossale che non abbiamo ancora scritto ma che vale la pena di scrivere, ma i sindacati francesi non volevano fare i controlli e la manutenzione delle centrali nucleari durante il Covid e adesso vediamo le conseguenze.

Potrei continuare e parlare, per esempio, dei sistemi autorizzativi delle rinnovabili in Italia, del perché i contratti di fornitura di gas russo alla Germania sono diversi e meno cari rispetto a quelli di altri paesi. Insomma tante contraddizioni sono venute fuori. La crisi russa è stato un rivelatore come la crisi dei subprime è stato un rivelatore delle contraddizioni.

Per parlare di questo abbiamo due panel, due giri di tavola straordinari, vorrei invitare, per il primo giro di tavola, Claudio De Scalzi, Amministratore Delegato di

Eni; Stefano Antonio Donnarumma, Amministratore Delegato di Terna; Francesco Starace, Cavaliere del Lavoro e Amministratore Delegato di Enel; Stefano Venier, Amministratore Delegato di Snam.

Dottor De Scalzi inizierei da lei perché voi quattro siete le persone che ci devono aiutare ad attraversare questa crisi, non solo nel medio periodo e non solo al 2050, ma nei prossimi dodici mesi.

Ci sono alcune cose che tutti noi vorremmo capire da lei. Primo, siete stati straordinari a fare accordi prima di tutti andando in Africa, in Qatar e mettendo l'Italia in una posizione di relativo vantaggio rispetto alle difficoltà che stanno sperimentando altri paesi. Naturalmente poi questi accordi vanno tradotti in importazione, nel nostro caso, concrete perché ci sono dei tempi che sono inevitabili e che dovremo rispettare.

Quali sono questi tempi? E poi non riesco a resistere alla tentazione di chiederle come vede la risposta europea per esempio su temi di cui si parla come il price cap sul gas?

CLAUDIO DESCALZI

Amministratore Delegato di Eni

Grazie per l'invito che mi avete fatto. Credo sia un'ottima opportunità per spiegare cosa è successo perché da quando è iniziata questa azione in febbraio, non ho avuto momenti pubblici. Lasciavo che parlasse il governo, non era il caso che parlassi io.

Diciamo che abbiamo iniziato in fretta ma queste cose non si fanno in sei mesi. Già la nostra strategia era quella di sostituire il gas che compriamo da terzi, con il gas liquido proprio per stare sulla catena del valore e poter controllare a monte tutto il processo.

Le nostre missioni quindi sono andate a coprire quei paesi nei quali abbiamo investito miliardi in esplorazioni, prendendoci dei rischi, poi abbiamo sviluppato e portato in produzione. È stato più facile quindi.

Adesso vediamo la Germania, la Francia, altri paesi europei che vanno in giro per il mondo a bussare per comprare gas perché hanno in mente il modello Gazprom.

Si può andare a comprare gas in Russia, si poteva, in Qatar, probabilmente negli Stati Uniti, probabilmente forse in Australia, ma in tutti i paesi in via di sviluppo, vai a comprare gas se hai messo dei soldi, se hai fatto degli investimenti per trovarlo.

Noi abbiamo trovato negli ultimi dieci anni 50 Tcf, che sono circa 3 mila miliardi di metri cubi di gas, alcuni in produzione, altri no, in paesi già sviluppati.

Quali sono i tempi, quali sono le quantità? Solitamente dico i numeri, non inventandoli ma a mente, però vorrei essere preciso perché c'è una tabella chiara di entrate legate a produzioni esistenti, soprattutto in quei paesi collegati all'Italia via tubo.

Noi abbiamo cinque accessi, due pipeline che vengono dal sud, quindi Algeria e Libia, poi abbiamo l'Azerbaijan con il Tap, poi abbiamo Tarvisio e Gries, dalla Norvegia e dalla Russia. Dopodiché abbiamo Lng e abbiamo le nostre produzioni.

La prima azione è stata fatta in Algeria perché lì abbiamo il Transmed che ha la capacità potenziale di trasferire in Italia 36 miliardi di metri cubi di gas. Lo utilizzavamo per meno di due terzi e adesso l'Algeria, da quando abbiamo cominciato quest'azione per intensificare la produzione quindi investendo in Algeria, ha già dato a cavallo tra il 2022 e il '23, circa 3 miliardi; nel 2023-'24 ne darà altri 6 miliardi e 200 milioni, poi si stabilizzerà con 9 miliardi addizionali.

L'Algeria quindi non andrà ancora a saturare il Transmed, ma arriverà vicino ai 30 miliardi sui 36 disponibili dando 9 miliardi e rotti in più di quelli che sta dando adesso. È diventato il primo produttore già quest'anno, più o meno, perché la Russia, che dava per Eni, 21/22 miliardi, quest'anno non ci darà più di 10/11 miliardi quindi è già scesa moltissimo con la Med 22.

Dopo l'Algeria abbiamo incrementano, visto che abbiamo capacità, la Norvegia da Passo Gries che ha aumentato la nostra capacità: quest'anno erano 2 miliardi e 600 milioni, ma entreranno 4 miliardi e 300 milioni - 4 miliardi e 500 milioni l'anno.

Ci sono poi dei paesi che non portavano gas in Italia, parlo dell'Egitto, il Qatar pochissimo, anzi niente perché lo portavamo al Ttf, la Nigeria, l'Angola, l'Indo-

nesia che abbiamo messo come backup perché è molto lontana, il Congo, l'Oman e il Mozambico. Tutti questi sono ingressi che arriveranno e verranno nell'Lng.

Cosa vuol dire? Che nel 2022 riusciremo fra Lng e pipeline a sostituire un po' di più del 50%, esattamente 9 miliardi e 700 milioni; dal 2023 riusciremo a portare 17 miliardi e 600 milioni quindi abbiamo circa un 80% di quello che ci veniva dalla Russia. Dopodiché nel 2024 passiamo a 21, 22, 27 miliardi quindi andremo anche in surplus.

Il problema è che dal 2023 in poi abbiamo bisogno assolutamente di avere questi terminali di rigassificazione perché avremo bisogno di 7 miliardi, 9 miliardi, 12 miliardi, 16 miliardi di rigassificazione per riuscire ad aumentare o sostituire completamente. Adesso abbiamo in tutto 18 miliardi di rigassificazione Snam più Edison. Dobbiamo assolutamente averne altri 5 più 5 più 5 e in questo modo avremo una completa indipendenza.

Questo supponendo che la Libia, che adesso ci dà circa 2, 3 miliardi l'anno di gas, rimanga lì, perché la Libia ha il potenziale di triplicare. Se noi potessimo andare a pieno regime con l'Algeria, i 36 miliardi di capacità, i 16 miliardi dalla Libia più tutta la parte che viene dal Tap, che può essere raddoppiata, l'Egitto e manteniamo la Norvegia, diciamo che potremmo cancellare completamente la Russia.

Dobbiamo pensare che la Russia non c'è più in Europa. Se facciamo un bilancio, passando da miliardi di metri cubi a milioni di metri cubi, da aprile ad oggi abbiamo una domanda in Italia che mediamente è di 150/160 milioni di metri cubi al giorno e un supply che è sempre stato superiore ai 200/250 milioni di metri cubi.

Da un punto di vista del fisico, non ci sono le condizioni per avere questi prezzi perché abbiamo comunque un supply di gas che entra in Italia che è sempre dai 50 ai 100 milioni di metri cubi al giorno superiore alla domanda.

L'Europa è in una situazione molto simile perché consuma mediamente 650 milioni di metri cubi al giorno e il supply in Europa, poi spieghiamo perché, va dai 900 milioni al miliardo di metri cubi al giorno. Anche l'Europa quindi ha un supply, un'offerta che è sostanzialmente superiore di circa 200/300 milioni al giorno.

Questo ha permesso il riempimento degli stoccaggi.

Chiaramente l'Europa non è tutta uguale. Quali sono stati i contributi nuovi che sono scattati in pochi mesi? I rigassificatori perché in Italia, come in Europa, erano molto sottoutilizzati in quanto c'era il gas russo.

Adesso i rigassificatori europei danno circa 300 milioni di metri cubi al giorno. La Norvegia quasi 280/290.

La Norvegia quindi ha aumentato, i rigassificatori, soprattutto con gas liquefatto che viene dagli Stati Uniti ma anche dal Qatar, quindi c'è stato un sistema che ha reagito su una domanda andando però in overcapacity per riuscire a riempire gli stoccaggi.

Questo ha avuto un costo? Ha avuto un costo che è però un costo spropositato rispetto ai costi di produzione. Noi abbiamo toccato ad agosto i 350 euro a megawattora che corrispondono a 90 dollari per milioni di Btu. Non appena la Germania ha sussurrato che si potrebbe considerare il mercato del gas, siamo passati da 350 euro a 220; negli ultimi quattro giorni siamo a 170/180 euro per megawattora perché comunque il mercato esiste.

Quando si dice che il gas americano costa di più, che Lng costa di più, costa di più per chi lo produce perché se il gas russo, come costo di produzione costa 1, arriva il Ttf mettiamo che sia a un dollaro per milione di Btu, si prende 70/80 dollari.

Lng americano costa, come produzione, circa 12/13 e prende 70/80 dollari quindi ha un margine inferiore. Ma non è che il gas russo o il gas norvegese, che adesso è super abbondante, entrando in Europa abbia fatto calare i prezzi. No! Non li sta abbassando assolutamente. I prezzi si alzavano per la paura di non riuscire a completare gli stoccaggi. Adesso gli stoccaggi ci sono ed è calata la tensione.

Quando si dice che potrebbe sparire il gas russo, vi dico che su 220/250 milioni di metri cubi che entrano in Italia, il gas russo adesso, vale 15 milioni. È niente. Il resto va in Austria.

In Europa abbiamo visto che c'è un'offerta di un miliardo di metri cubi al giorno, il gas russo vale 30 milioni.

Il gas russo non c'è già più, è questo il problema. Ecco perché dobbiamo essere sempre più veloci a sostituirlo perché questo inverno non so quanto sarà semplice, dipende dalla climatica e possiamo anche fare qualche conto, ma abbiamo gli stoccaggi pieni. Se non arriva il rigassificatore o ancora meglio i rigassificatori, faremo molta più fatica a fare gli stoccaggi perché per un certo periodo abbiamo avuto il gas russo e li abbiamo riempiti.

È questo che è cruciale perché se non riusciamo a riempirli avremo gas tradizionale dai paesi che vi ho detto, però probabilmente il 2023-'24 potrebbe essere peggio del 2023.

Non so se ho risposto alle sue domande.

FEDERICO FUBINI

Grazie. Colpisce veramente tantissimo il dato che lei ha dato sul fisico, sull'offerta, sulla supply in Europa rispetto al consumo e tante altre cose. È molto importante perché vuol dire che le aspettative e il ruolo del *price cap* sono determinanti per la sostenibilità industriale nel nostro Paese.

CLAUDIO DESCALZI

Già, la domanda sul *price cap*. Di fatto le ho risposto perché diciamo che in questi mesi si è proposto, si è parlato del *price cap*, ma non si è mai spiegato come poteva essere attuato.

Se chiediamo a un certo numero di persone come o cosa vuol dire applicare il *price cap*, dove si può applicare, quali sono le condizioni, ognuno ha una sua risposta. L'Europa dice che non si può e sui vari video che abbiamo fatto per parlare di questo, il primo argomento era che non si può applicare un *price cap* altrimenti non attiriamo più il gas perché agendo in un mercato libero se abbassiamo il prezzo, il gas viene venduto da un'altra parte. È successo in Giappone.

Noi però abbiamo una situazione diversa. Qual è la situazione? Prima ha detto una cosa molto importante che i tedeschi hanno dei contratti più bassi, cioè che non erano indicizzati all'Hub.

I contratti che abbiamo in Norvegia, che avevamo in Russia e sono ancora validi, li avevamo in Olanda e in parte in Algeria, che è stata un po' più restia, in dieci anni, dodici anni siamo riusciti, dopo aver perso un totale di quasi 5 miliardi, a portarli Hub su Hub che vuol dire che compro in Russia al prezzo dell'Hub Ttf e lo vendo al Ttf per forza, non posso venderlo a un altro prezzo.

Questa non è una cosa furbissima perché è un lavoro che non fa nessuno, vendi a uno e compri a uno, sei poco accorto; in più devi fare edging, devi fare delle coperture per coprire le oscillazioni e hai una marginazione, *margin call*, di cui avrete sentito parlare che ha fatto saltare Uniper, ha fatto saltare la Gse, perché se poi non c'è la copertura fisica dai tutti i soldi alle banche. Li dai comunque i soldi alle banche perché se il prezzo è più alto la differenza è a favore delle banche.

Questi contratti, se compri Hub e vendi Hub e il mercato, anche per una decisione comunitaria, diventa più basso ma rimane Hub, sono contrattualmente obbligati.

Anche i norvegesi, hanno fatto tantissimi soldi, perché nessuno parla mai della Norvegia, guai parlare della Norvegia. Per Lng non puoi fare una cosa del genere ma devi fare quello che il contractor dice, quello che ha fatto la Spagna sull'elettrico: compri al prezzo, lo dai a un regolatore, lo dai al Gse, che lo vende a un prezzo più basso e chi lo ha comprato viene compensato per la differenza così tu mantieni il mercato e la tua capacità di attirare.

Se questa cosa la facciamo solo per l'Italia, non può funzionare perché ci sono le direttive europee, di cui ha parlato prima Franco, che creano un'omogeneità completa. Siamo completamente collegati, anche fisicamente, a parte la Spagna, quindi se noi abbassiamo, mettiamo un cap al gas italiano, avendo degli Hub e avendo dei prezzi più alti in Germania, tutto questo gas se ne va in Germania. Stiamo sovvenzionando quindi uno dei paesi europei, anche l'Austria.

Faccio un esempio emblematico: adesso noi abbiamo aumentato di altri 10 milioni di metri cubi al giorno dall'Algeria, adesso è sugli 80/83 milioni di metri cubi al giorno, cioè ci dà quello che ci dava la Russia una volta e ci dà quattro volte quello che dava prima. Non riuscendo a trovare un mercato completo, cioè non riuscendo, in questo caso, a stoccare, ne avevamo parlato comunque ieri sono state fatte delle modifiche, 10 milioni se ne vanno in Austria perché c'è un mercato

connesso. Per l'elettricità forse è ancora più vero. C'è un mercato connesso quindi è attirato dove il potenziale è favorevole.

Ecco perché, per arrivare ad altre situazioni, l'unico modo per uscire dal concetto di Hub è riuscire a vendere, mettiamo a Gse, trasferire questi contratti di Gse che va sulle società, sui compratori, sugli energivori, punto a punto.

Noi siamo forse il più grosso energivoro perché consumiamo per la parte industriale 7,5 miliardi di metri cubi l'anno fra la chimica, la raffinazione e tutta la parte di trattamento gas. Corriamo lo stesso pericolo anche se importiamo il gas.

FEDERICO FUBINI

Veramente importante, stiamo imparando moltissimo.

Proporrei di buttare all'aria l'ordine alfabetico e parlare di ordine industriale. Restiamo sul gas.

Venier, voi avete un ruolo fondamentale, state dando un aiuto fondamentale ad attraversare questo periodo. In inglese e nell'industria si chiamano Floating Storage Rigasification Units, noi le chiamiamo Piombino, Ravenna e le chiamiamo itticultura, coltivazione delle cozze.

A che punto siamo tra le cose di cui ha parlato Descalzi e il futuro dell'itticultura di Piombino?

STEFANO VENIER

Amministratore Delegato di Snam

La risposta vorrei darla indirizzando due piani: quello di breve, così do un aggiornamento, ma soprattutto inquadrare che cosa significa e quali sono le implicazioni delle cose che ci ha appena detto Descalzi, proprio dal punto di vista dell'organizzazione infrastrutturale ed energetica del Paese.

Gli aggiornamenti sono molto semplici, peraltro la stampa quotidianamente li riporta. Dal punto di vista della copertura degli stoccaggi è stato fatto uno sforzo enorme e, devo dire che il governo ha messo delle risorse importanti che diversamente

mente gli operatori non erano in grado di mettere o non volevano mettere. C'erano delle condizioni di mercato per cui diversamente dal passato, sono scomparsi operatori per l'equivalente di 4 miliardi di metri cubi.

Tenete conto che il gas che andiamo a mettere ogni anno in stoccaggio è circa 10/11 miliardi di metri cubi. Alla fine di maggio abbiamo tutti realizzato che operatori che tradizionalmente mettevano 4 miliardi di metri cubi di questi 11, non c'erano più. Mi porterebbe via troppo tempo spiegarne le ragioni però, preso atto di questo, è stato chiesto a Snam di intervenire e sopprimere a un "fallimento di mercato" in quel momento. È stata dotata di risorse, ci siamo adoperati.

Oggi dove siamo? Alla fine di settembre, quindi la prossima settimana, raggiungeremo l'obiettivo del 90%. Il governo si è dato l'obiettivo e ci ha dato l'obiettivo di superare questo 90% per un semplice fatto, che mettere un po' più di gas in stoccaggio vuol dire avere una maggiore garanzia per il prossimo inverno ma, soprattutto avere più pressione e quindi rispondere ai picchi di consumo invernali potendo erogare e distribuire un po' più di quella che è la curva di erogazione tradizionale arrivando ai 100 milioni di metri cubi al giorno e anche oltre.

Qui siamo arrivati veramente a un livello importante. Ed è anche una delle spiegazioni per cui, come diceva Claudio poco fa, in questi giorni si sta esportando un po' di gas perché, ancora oggi, oggi in particolare, stiamo iniettando in stoccaggio 60 milioni di metri cubi che è il massimo che riusciamo a iniettare perché uno stoccaggio è un po' come un canotto: all'inizio mettere l'aria dentro è facile, giunti a un certo punto, quando il canotto è pieno, è sempre più difficile pomparci l'aria.

Oggi siamo con gli stoccaggi pieni quindi infilare altro gas è più complicato o perlomeno se ne può infilare un po' meno.

Da questo punto di vista si è fatto tutto quello che si poteva fare per mettere in sicurezza il sistema per il prossimo inverno.

Dal punto di vista delle infrastrutture, come sapete, dietro la scelta di una diversificazione che ha preso il nome di Ruxit, uscita dalla fornitura russa, in realtà c'è un cambiamento radicale della struttura di approvvigionamento e conseguentemente dell'infrastruttura che si rende necessaria per poterla seguire.

L'Italia è stata uno dei primi paesi, grazie a Mattei, a sviluppare l'industria del gas e lo ha fatto creando delle connessioni fisiche con i paesi "amici". Ha iniziato con l'Algeria, poi è venuta la Russia, poi la Norvegia quindi l'Italia è il paese che ha la maggiore connessione in Europa con il resto dei paesi produttori creando un legame diretto.

A differenza di altri paesi, questi paesi produttori sono sempre stati in grado di fornire grandi quantità o perlomeno tutta la quantità che serviva all'Italia quindi, negli ultimi venti anni, non si è mai reso necessario andare a cercare diversificazioni. L'Italia ha storicamente avuto, come veniva ricordato, prima della realizzazione della più grande piattaforma galleggiante per rigassificazione al largo di Rovigo, una quota marginale di Lng perché arrivava tutto il gas fisico che tra l'altro era anche un gas a un prezzo competitivo. Poi si è costruita una piattaforma a largo di Rovigo e nei 75 miliardi di metri cubi di gas che si consuma in Italia, non più del 10/12% veniva da Lng.

Quello che sta dicendo adesso Claudio è che noi dobbiamo cambiare radicalmente il mix di queste forniture, passare a una percentuale di Lng che è del 35%, del 50%, proprio per andare a prendere quel gas, che lui ha definito *equity*, cioè non dipendente da un paese produttore ma prodotto dagli operatori o da operatori che hanno delle relazioni di un certo tipo, e realizzare questa infrastruttura.

Diceva bene Bernabè; l'industria energetica è un'industria che ha bisogno di ragionare su orizzonti temporali di dieci, quindici, venti anni, non solo per fatti esplorativi e strategie di mercato, ma anche per poter realizzare queste infrastrutture.

Esiste in questo caso una piccola scorciatoia che è rappresentata da queste navi galleggianti. Di solito gli impianti di rigassificazione si fanno *onshore* in giro per il mondo, sono quasi sempre *onshore*. Ce ne sono ormai molti galleggianti perché rappresentano una soluzione flessibile e spostabile.

Di queste navi in primavera ce n'erano in giro "disponibili", sette-otto e ci è stato chiesto di andare a comprarne almeno due, prima una e poi due, e siamo riusciti a comprare queste navi.

È chiaro che comprare la nave non basta perché bisogna posizionarla e ancorarla perché è una nave a cui si affianca un'altra nave che porta il gas, scarica, si gassifica e si inietta nelle condotte che si interconnettono all'infrastruttura nazionale.

A che livello siamo? È chiaro che se questa nave si può ancorare in un porto, non solo non bisogna fare una sea-line, cioè una condotta in mare per arrivare alla terra, ma la tratta che c'è dal porto alla rete nazionale, in alcuni casi, può essere molto breve. Nel caso di Piombino è lunga solo 8 chilometri. E lì c'è un molo che ha un pescaggio di almeno 15 metri, è un molo lungo più di 300 metri quindi in grado di ospitare queste navi che sono lunghe 300 metri. Non ce n'è un altro.

Abbiamo fatto la prima audizione della Conferenza dei Servizi lo scorso 19 settembre. Forniremo ulteriori integrazioni informative, è già programmata una seconda audizione alla Conferenza dei Servizi, e per il 28 ottobre dovremmo, se tutto va bene, ricevere l'autorizzazione e in un tempo record, perché è una grande sfida, costruire questi 8 chilometri di gasdotto, gli ancoraggi e tutti i sistemi per raccogliere il gas rigassificato dalla nave che andremo a posizionare.

Ravenna. A dimostrazione che non ci sono altre soluzioni possibili di questo tipo e che quella è l'unica, nel caso di Ravenna abbiamo identificato una soluzione che è leggermente *offshore* e richiede di ristrutturare un vecchio pontile che era usato per altro dall'Enel per alimentare la Centrale di Porto Tolle oltre che la Centrale di Ravenna, e lì andremo ad ancorare la seconda nave però i lavori ovviamente sono più lunghi e sarà possibile averla nell'autunno del 2024.

Avremo aggiunto così 10 miliardi di metri cubi e 17 miliardi di metri cubi che diceva prima Claudio, arrivando a 28 su una domanda che oggi è di 75 miliardi e che, secondo gli scenari che abbiamo disegnato insieme a Terna, sarà almeno di 60 miliardi nel 2030.

Andare oltre questi 10 miliardi pone una domanda. Qual è il ruolo strategico, dal punto di vista energetico, che vogliamo assegnare all'Italia?

È chiaro che per posizione geografica, lunghezza delle coste e posizione nel Mediterraneo, considerate anche tutte le recenti scoperte dell'Eni e di altri operatori nel Mediterraneo orientale, se si vuol giocare una strategia, non dico Hub del gas, ma di gate, di porta del gas per l'Europa, è chiaro che bisogna fare una pianificazione e immaginare che si aggiunga una terza nave. Ovviamente non più guardando solo e soltanto alla domanda del Paese ma a quale apporto, quale contributo ai tavoli europei, può giocare l'Italia sfruttando questo ruolo che gli garantisce co-

unque una caratteristica unica rispetto a tutti gli altri paesi europei.

Noi abbiamo, con le due navi che andiamo ad installare, 109 porte di ingresso, cioè 10 infrastrutture possibili attraverso le quali poter alimentare, non solo il nostro mercato creando più liquidità e quindi anche prezzi più competitivi, ma anche eventualmente porci al servizio di terzi.

Faccio un esempio di come può funzionare questo meccanismo: quando siamo riusciti ad attivare la connessione Tap, su base annua ormai siamo 9 miliardi di metri cubi, quell'apporto di disponibilità di gas ha praticamente azzerato, in moltissimi periodi dell'anno, il differenziale tra il prezzo italiano e il prezzo famoso Ttf olandese che è sempre stato di almeno di 3, 4 euro cent che è più o meno il costo che serve a spostare il gas da una parte all'altra. La disponibilità di questo flusso da sud ha azzerato questo differenziale.

È ovvio che in una prospettiva strategica questo può costituire un elemento fondamentale se è una partita che si vuole giocare, ma se si vuole giocare bisogna avere una visione di politica energetica, che poi avrà anche l'altra gamba che è quella elettrica e della transizione, in una logica di dieci/quindici anni.

FEDERICO FUBINI

Stiamo imparando tantissimo, veramente utile questa discussione. Esplicito una cosa che lei ha detto.

Lei sta ribaltando il modello perché il modello era di un'Italia in cui il gas transitava da nord a sud e stiamo vedendo un modello in cui il gas transita dal sud-Italia al nord-Italia potenzialmente al nord Europa o all'Europa centro-orientale.

STEFANO VENIER

È già cambiato, nessuno se ne è accorto, ma in questi sei mesi abbiamo ribaltato il flusso del Paese: il bilanciamento della rete si è ribaltato di 180°. Noi avevamo i flussi che, raccontava prima Claudio, dalla Russia arrivavano giù 70/80 anche picchi di 90/100 milioni di metri cubi giorno, si fermavano prevalentemente in

pianura padana e arrivavano da sud 20/25 milioni di metri cubi giorno. Oggi stiamo portando 80 milioni da Mazzara del Vallo quindi algerino, 80/85 in questi giorni, un pochino di libico ma soprattutto, quasi 30 milioni di metri cubi giorni attraverso il Tap quindi salgono 110/120 milioni di metri cubi.

Abbiamo quindi completamente ribaltato la gestione del flusso che ha dei vantaggi e degli svantaggi: il vantaggio di garantirci la disponibilità, lo svantaggio che dobbiamo fargli attraversare tutta l'Italia quindi ha un consumo e soprattutto, e qui entra un altro elemento chiave nel ragionamento ed è anche la ragione per la quale abbiamo cercato dei posizionamenti al nord per i rigassificatori, abbiamo anche esaurito la capacità di trasporto da sud verso nord.

Oggi quindi diventa strategico poter portare avanti il progetto della Dorsale adriatica che incrementerà e sdoppierà la capacità di trasporto da sud altrimenti anche il progetto del raddoppio del Tap, di cui si sta discutendo a livello europeo ed è stato inserito nel piano del REPowerUe come uno degli assi strategici, non saremo in grado di soddisfarlo perché non abbiamo più capacità disponibili da sud a nord.

Questo progetto dell'Adriatica non è un progetto che abbiamo inventato in Snam l'altro ieri, è un progetto che sta seguendo un processo autorizzativo da più di dieci anni.

FEDERICO FUBINI

Arriveremo anche su questi temi delicatissimi.

Descalzi voleva entrare con una supplica.

CLAUDIO DESCALZI

Una cosa velocissima sul discorso Hub. Un discorso di strategia energetica.

Prendiamo la Spagna che consuma 27/30 miliardi di metri cubi l'anno. Noi siamo da decenni sui 70/75, 75 è la media. Loro su 32 miliardi di consumo, oltre a essere connessi all'Algeria, hanno più di 70 miliardi di capacità di rigassificazione. Cosa vuol dire? Che in un sistema energetico bisogna andare sempre in redundancy perché poi dall'energia nasce non solo l'industria, ma nasce la sanità, l'alimentazione, cioè dà anima e vita a tutto, a tutti i comparti.

Non bisogna pensare che bisogna diventare un Hub per avere qualcosa in più, sono investimenti che hanno sicuramente una resa che si moltiplica. Poi il nord-Africa per noi diventa anche sviluppo, geopolitica, riduzione degli spostamenti, ci sono mille altre implicazioni, però l'energia non deve essere fatta con un abito che va su misura, ti deve stare largo, primo perché deve permettere all'industria di crescere, secondo perché deve soddisfare delle emergenze, come quella sanitaria.

Ci vuole una logica completamente diversa, non bisogna fare i farmacisti né i ragionieri con i piccoli calcoli. L'energia deve essere in sovrabbondanza.

La cosa vera è che quando diciamo di fare tassonomia, di fare il gas per due o tre anni e poi cambiare, il problema vero è che il gas non puoi farlo per due o tre anni perché devi recuperare gli investimenti. Insomma devi fare le cose in parallelo, come diceva Franco, devi guardare al presente, decarbonizzare e mettere tutto quello che potrà essere pulito da subito.

Non abbiamo parlato di energia per trent'anni e ultimamente, quando c'era il Covid, tutti erano esperti di Covid e adesso sono tutti diventati esperti di energia. È chiaro che si crea un po' di rumore di fondo.

FEDERICO FUBINI

Absolutamente. Parlando di connessioni da sud a nord e passando all'elettricità, voi avete una sfida importantissima perché, detto con una battuta, gran parte del Sole è a sud, gran parte del fotovoltaico sarà a sud e gran parte del consumo sarà a nord. L'aggettivo *autorizzativi*, è stato sollevato. Quanti sono i giga in attesa di autorizzazione?

STEFANO ANTONIO DONNARUMMA

Amministratore Delegato di Terna

I gigawattora in questo momento con richieste di autorizzazione alla connessione sul nostro tavolo di Terna, sono circa 280. Considerate che il fabbisogno nazionale al 2030 è stimato intorno ai 70 quindi stiamo parlando di quattro volte tanto.

Consideriamo però che la velocità di implementazione degli ultimi anni è stato di un gigawatt l'anno, vuoto per pieno, e che forse quest'anno, grazie a provvedimenti del governo che ci sono stati negli ultimi 12/24 mesi potrebbe essere il doppio o forse qualcosa in più, magari 3 gigawatt.

Ovviamente siamo molto lontani dalla necessità perché la necessità per coprire 70 gigawatt di gap sarebbe di farne almeno 7, 8, 10 all'anno.

C'è un tema assolutamente centrale di velocità di implementazione quindi di *execution*, che trova grande ostacolo nella lentezza burocratica e nella complicazione del nostro sistema.

Su questo colgo l'opportunità di fare qualche osservazione sui numeri, però volevo dare, riferendomi all'immediato, un numero che è abbastanza interessante, secondo il mio parere.

Noi chiaramente siamo i principali verificatori, misuratori, osservatori dei consumi energetici. Mi riferisco evidentemente al consumo energetico elettrico.

I consumi del mese di agosto e il trend del mese di settembre, rappresentano un calo tra il 2 e il 3%. Questo calo però, sto parlando di energia elettrica, presenta una componente industriale che è abbastanza preoccupante perché siamo oltre il 15% in meno. Il che significa che evidentemente, lo leggiamo più o meno su tutti i giornali o lo vediamo ai telegiornali, molte industrie sono in difficoltà a causa del prezzo dell'energia.

Che cosa accade? Questo numero è abbastanza significativo perché considerate che il 3% di consumo elettrico in meno corrisponde, grossomodo, all'importazione dell'energia elettrica dalla Francia, visto che se ne è un po' parlato in questi giorni.

Sostanzialmente il comportamento naturale che sta venendo fuori, da un lato per un motivo drammatico, le aziende che non riescono a sostenere questo costo, dall'altro per l'adozione di comportamenti più virtuosi, il lato domestico, sta producendo quasi autonomamente le condizioni per poter non avere una criticità rispetto a un impatto di mancata importazione.

Questo apre, secondo me, un capitolo importante perché nell'immediato una delle cose che dovremo assolutamente fare, e noi come Terna ci impegneremo anche in termini comunicativi su questo, è adottare dei comportamenti che possano in qualche modo ridurre la domanda.

Se noi riduciamo la domanda elettrica andiamo anche a vantaggio di un minor consumo degli stoccaggi di gas e quindi di un superamento, come diceva prima Claudio, dell'inverno che può essere più o meno critico a seconda delle situazioni che si verificheranno. Però gli accumuli intanto sono stati fatti, gli stoccaggi sono stati fatti.

Da un altro punto di vista, guardandolo prospetticamente invece, il tema delle rinnovabili è molto importante perché se consideriamo i 70 gigawatt di gap, tradotti in metri cubi di gas corrispondono indicativamente a una cifra che si avvicina ai 27 miliardi di metri cubi di gas risparmiati che corrispondono, più o meno, ai 29 miliardi del gas russo che, fino a poco fa, erano quelli che importavamo e come ha detto Claudio, adesso siamo in grande calo.

In termini numerici quindi se implementiamo la transizione energetica con le rinnovabili in Italia nei prossimi anni, rendiamo assolutamente superfluo quel quantitativo di gas, poi giustamente Claudio ha dimostrato come lo stiamo sostituendo in altra misura e Stefano ha raccontato come tecnicamente lo possiamo fare.

Questi due aspetti non sono in contrasto perché mi piace molto l'affermazione che ha fatto Claudio Descalzi quando ha detto che sull'energia non dobbiamo essere tirchi. Noi dobbiamo pensare che il nostro posizionamento geografico, il fatto che l'Italia, anche elettricamente, forse pochi lo sanno, ha più di 20 interconnessioni internazionali, siamo collegati veramente con tutto ciò che ci circonda e prossimamente probabilmente ci collegheremo con il nord-Africa, che significa che l'Italia può davvero essere un Hub energetico sia per il gas sia per l'energia elettrica.

Questi sono aspetti che devono correre in parallelo ovviamente privilegiando, nel medio lungo periodo, la transizione dal vettore idrocarburi al vettore generato dall'energia rinnovabile, ma senza abbandonare il gas. Diceva Descalzi che non è un'azione di due o tre anni. Ma assolutamente, è un'operazione da sviluppare in 20, 30 anni e forse non sarà mai completa al 100%.

Ma questi due aspetti curati in parallelo possono rendere il nostro Paese iper competitivo e questo credo sia davvero il nostro obiettivo.

Risolvere quindi l'immediato. Come si fa? Molto hanno spiegato i colleghi, l'unica cosa che posso aggiungere è di moderare i consumi là dove questo possa essere fatto con comportamenti virtuosi che, peraltro, mi permetto di dire, vanno bene anche per l'ambiente quindi siamo in un'ottica di sostenibilità e forse fanno bene ad ognuno, ad ogni famiglia per rivedere un po' certi aspetti, aiutare l'industria perché il calo di consumo dell'industria non è un fatto positivo, è una riduzione di produzione, di produttività quindi di economia nel Paese, ma questo accompagnandolo con un'evoluzione dell'implementazione delle rinnovabili che, necessariamente deve vedere anche un'implementazione dei sistemi di accumulo elettrico di varia natura per bilanciare il sistema e che vada in parallelo con i discorsi che hanno fatto i miei colleghi.

Questa sarebbe una politica energetica, a mio avviso, estremamente valida.

FEDERICO FUBINI

Quello che mi piace è che da questa crisi si inizia a vedere anche una vocazione per il nostro Paese. Per tanti anni si è parlato della mancanza di vocazione del nostro Paese. Francesco Starace, lei porta a questo tavolo una visione parzialmente diversa perché, fra tutti, è quello che ha più puntando sulle rinnovabili, che ha portato una prospettiva un po' diversa nel considerare l'*energy mix*.

Naturalmente anche un grande gruppo globale, a questo punto, come voi, ha dei temi di trade-off, cioè dove concentrare per esempio gli investimenti o ci sono questi trade-off o non ci sono tra investire di più su un mercato, investire di più su un altro mercato parlando di rinnovabili?

FRANCESCO STARACE

Cavaliere del Lavoro e Amministratore Delegato di Enel

È chiaro che c'è una competizione tra diversi sistemi perché questo è un aspetto della vita, però è anche vero che i cambiamenti sono repentini e bisogna essere in grado di seguirli con velocità.

Noi nel 2014 dicemmo: smetteremo di investire in cose che richiedono più di tre anni per essere completate e oggi stiamo lavorando intorno ai due quindi mediamente il nostro flusso di investimenti comincia a generare denaro dopo due anni. Cosa vuol dire? Vuol dire che abbiamo la libertà di ridirigere investimenti da una parte all'altra con velocità abbastanza robusta. Pensate che nel giro di due anni noi investiamo qualcosa intorno agli 11/12 miliardi l'anno. C'è quindi un flusso di investimenti che è possibile riposizionare a seconda di quello che avviene.

E quello che sta avvenendo in Europa è qualcosa di abbastanza straordinario. C'è una compressione temporale di un trend che era già in corso perché l'Europa aveva già capito che era bene decarbonizzare, aveva capito già nel 2014 che c'era un'eccessiva dipendenza dalla Russia, poi i tempi e l'inerzia sono stati forse non compatibili con questa scelta, però è evidente che la rideviiazione degli investimenti sull'Europa era nei fatti.

Infatti prima della guerra, a novembre dell'anno scorso, avevamo detto che la decarbonizzazione, che pensiamo di completare nel 2050, in realtà la finiremo nel 2040. Gli investimenti sono riposizionati in Europa perché l'opportunità c'è. C'era a quell'epoca soltanto il Green Deal quindi c'era solo l'inizio del percorso della Commissione con Ursula von der Leyen e abbiamo anche detto che nel 2040 non avremmo più avuto a che vedere con il gas, non solo per la produzione dell'energia elettrica, che invece finirà molto prima, ma anche nella vendita di gas ai clienti perché pensiamo che anche i clienti usciranno da questa schiavitù entro quella data.

Quello che è successo non fa che sottolineare come è necessario farlo e come, questo fatto si sta accelerando sotto i nostri occhi. C'è la riduzione dei consumi, c'è di fatto l'evidenza che il gas era in gran parte sprecato, infatti se ne sta consumando di meno anche perché si sta più attenti.

C'è poi il fatto che è evidente ormai, in modo abbastanza robusto, che se prendiamo le tre categorie che Franco Bernabè ha elencato su cosa deve avere una fonte energetica per essere virtuosa, cioè deve essere economica, deve essere sicura e deve rispettare l'ambiente, in questo momento il gas non rispetta nessuna delle tre categorie.

Paradossalmente il carbone, che non è certamente a buon mercato in questo momento e non è amico dell'ambiente, almeno ha il tema della sicurezza.

Questo strano paradosso ci permette di dire che oggi c'è questa compressione temporale e c'è questa accelerazione che però, lo dico perché spesso viene un po' semplificato, non sono solo le rinnovabili, le rinnovabili non sono più una novità, sono il presente e il futuro della generazione dell'energia elettrica nel mondo. Queste sono le rinnovabili.

Ma non è che con le sole rinnovabili si risolve. Se le reti non vengono messe a posto, se la digitalizzazione delle reti di media e bassa tensione non viene fatta, e in Italia questo va fatto, se non ci si preoccupa di quello che c'è a monte delle rinnovabili quindi tutti gli equipment e tutti i materiali che sono necessari per questa industria, si ricade in una semplificazione sbagliata.

Gli italiani non sono sciocchi e quello che si è visto in questo primo semestre del 2022 lo dimostra. Quando ci si chiede che cosa è successo dopo questo patatrac? C'è stata un'accelerazione nel ritmo delle rinnovabili? Ha detto giustamente Donnarumma che più o meno se ne facevano un 1.000 megawatt l'anno, poco meno, 900, infatti nel primo semestre del 2021 erano stati collegati 470 megawatt, che per dodici mesi da un totale di circa 900.

Nel primo semestre del 2022 questo numero è quasi triplicato, si sono collegati 1.140 megawatt. C'è stato un miracolo di moltiplicazione delle autorizzazioni precedente? No, ancora non si è visto nel primo semestre del 2022. Sono gli italiani che l'hanno fatto, sono le ditte, sono i privati che hanno capito e hanno triplicato sulle nostre reti il numero delle richieste di allacciamento degli impianti solari.

FEDERICO FUBINI

C'è molto offshore in Puglia, in quella crescita.

FRANCESCO STARACE

No, non c'è niente ancora di offshore. Questi sono tutti impianti piccoli, sotto il megawatt. L'anno scorso nello stesso periodo, nel primo semestre, sono stati autorizzati 930 megawatt, quest'anno 3.400 che vuol dire che stiamo accelerando le autorizzazioni. Anche qua però quelli piccoli sono 1.400.

In realtà quindi l'Italia un suo cambiamento lo fa. Non è un problema nelle mani delle grandi aziende, le grandi aziende hanno la responsabilità di renderlo possibile e poi di partecipare laddove faticosamente qualche permesso riescono a tirarlo fuori. La verità è che il ruolo che noi abbiamo è di renderlo possibile e per renderlo possibile dobbiamo mettere a posto le reti quindi potenziare la capacità, *hosting capacity*, la capacità di allacciamento che le reti devono offrire a tutti questi impianti in media e bassa tensione che sono, in questo momento, in esplosione vera e propria e anche, e questo è un ruolo che ci siamo trovati da circa dieci anni, produrre questi oggetti.

Abbiamo, quindi, questa fabbrica che abbiamo deciso di aumentare di dimensioni da 200 megawatt a 3.000 megawatt l'anno in Sicilia, che è in costruzione, che renderà possibile agli italiani comprare pannelli non solo dalla Cina perché questo è un problema perché poi si dice: però alla fine si fa tutto in Cina.

Attenzione la Cina è solo lo specchio delle nostre debolezze, non è quello che noi pensiamo che sia. Noi abbiamo fatto con la Cina un patto non scritto ma implicito, dico noi italiani ma in realtà tutta l'Europa e gli Stati Uniti anche, che è questo: noi abbiamo l'opzione di comprare quello che vogliamo, quando vogliamo, nella quantità che vogliamo a un prezzo basso, tu ti prendi l'onere di renderlo possibile e quindi fai gli investimenti a rischio. Noi abbiamo l'opzionalità del presente, tu hai il tempo lungo.

Questo è stato il patto che abbiamo fatto e adesso scopriamo che, forse, abbiamo un po' esagerato. C'è quindi questo discorso del *reshoring*, della ri-calibrazione delle catene del supply, che va fatto. E non c'è niente da dire sul fatto che è possibile industrializzare l'Italia da capo, sì. È possibile portare manifattura in Italia da capo, sì. Bisogna però prendersi un po' di rischio imprenditoriale.

Questo è il ruolo che noi abbiamo, poi faremo anche rinnovabili in Italia, tutte le volte che il governo ci autorizzerà a farlo perché contro le autorizzazioni del governo non si può andare. Gli italiani intanto però lo fanno quindi noi ci mettiamo a loro disposizione per rendere possibile a loro contribuire a decarbonizzare il loro paese. Quando dico "loro" intendo tutte le aziende. In questo momento c'è un boom delle aziende che fanno tutte investimento sul solare perché hanno capito che non se ne esce altrimenti.

Per quanto riguarda il gas, se ne è discusso abbastanza quindi non vorrei parlarne perché è una cosa che, secondo me, ci rattrista. Meglio parlare del dopo.

FEDERICO FUBINI

Siete stati tutti bravissimi, abbiamo pochi minuti a disposizione e siccome è veramente prezioso avervi qua, come è prezioso avere il prossimo panel, complimenti ai Cavalieri del Lavoro per avere fatto questo, voglio buttare lì un tema: una forma di accordo europeo ci sarà su quello che chiamiamo i prezzi inframarginali, sull'energia elettrica prodotta sostanzialmente da lignite, per chi la fa, in Polonia, Germania, da noi le rinnovabili, altri fonti che non sono il gas.

Questo pone un tema che è politico, è quasi sleale chiederlo a voi, su come distribuire. Forse ci sarà anche per il gas domani, cioè dei prezzi differenziali per le fonti diverse. È un tema molto politico perché alcune imprese lo chiederanno, alcune categorie sociali lo chiederanno.

Questo forse è un problema e una domanda che il Paese si deve porre. Mi piacerebbe sentirvi rapidamente su questo perché, di fatto, è l'accordo europeo di decoupling sull'energia che abbiamo in mano. Ci saranno prezzi diversi di energia elettrica di fonti diverse. Come ragionare in termini di fonti diverse? Come ragionare in termine della distribuzione dell'energia a prezzi diversi nel nostro Paese?

CLAUDIO DESCALZI

Non è una cosa semplice visto che non si è fatta fino ad adesso, anche nei momenti di crisi.

Sono d'accordo su mettere un cap al gas e sono d'accordo anche su scorporare, visto che l'energia rinnovabile costa molto meno. Anche noi abbiamo 2 giga che ovviamente, in questo momento, chi fa rinnovabili ha il prezzo marginale del gas quindi ha un ottimo margine. Però questo poi va sugli utenti.

È chiaro che bisogna riuscire a scorporare le due componenti, però bisogna anche pensare che le rinnovabili, è quello che sperimentiamo, lo facciamo soprattutto su *retail* non lo facciamo sulla parte industriale a parte per l'unità di calcolo, hanno una durata temporale, un *fit* geografico che poi deve essere compensato da qual-

cos'altro che dà continuità. Infatti c'è *capacity payment* per i cicli combinati, c'era per il carbone.

Alla fine quindi queste due componenti, in un certo momento della giornata o per delle necessità proprio di continuità, si agganciano. Questo è il vero problema.

È risolvibile, sicuramente sì. È un problema più politico ma anche un problema tecnico, normativo e soprattutto, proprio perché non c'è continuità operativa nella rinnovabile, deve essere agganciata a qualcosa che gli dà continuità.

Ecco perché il prezzo si alza. Se si devono scorporare, bisognerebbe riuscire anche fisicamente a dare una maggiore continuità, considerando le batterie, la componente che costa meno e che è quella rinnovabile.

STEFANO ANTONIO DONNARUMMA

Mi sento in linea assolutamente con quello che ha detto Descalzi, poi per la natura di Terna, che è il gestore indipendente della rete elettrica che non si occupa di mercato, preferisco non entrare in argomento perché non voglio influenzare l'opinione su questo.

Colgo però questo minuto che ho a disposizione per riprendere la battuta prima di Francesco Starace che condivido dal punto di vista dell'impostazione e dire che, non a caso sulle infrastrutture bisogna fare grandissimi investimenti.

Considerate che Terna effettuerà quasi 20 miliardi di euro di investimenti in questi dieci anni e che ci sono progetti di connessione importantissimi, come quello tra Campania, Sicilia e Sardegna, si potrà ottenere la decarbonizzazione della Sardegna e che comunque abiliteranno assolutamente l'implementazione e l'allaccio delle rinnovabili.

È vero quello che dice Starace che c'è una forte diffusione di interventi di medio-piccoli operatori, ma, nei termini dei numeri che servono, arriveranno gli impianti *utility scale* che noi abbiamo in richiesta di approvazione e che sono per molti gigawatt.

Fondamentalmente consideriamo che già la rete nazionale, i prossimi 30 gigawatt

di rinnovabili in più li assorbe piuttosto tranquillamente, i successivi li assorbirà perché intanto stiamo facendo miliardi di investimenti.

Lo volevo dire a chiusura di un concetto approfittando di questo minuto.

FRANCESCO STARACE

Il *decoupling* dei prezzi dell'energia, è un discorso abbastanza semplice. Di fatto c'è già, solo che non è apparente a chi non sta dentro al sistema.

Nessuno oggi pensa di vendere l'energia davvero giorno per giorno, ora per ora. Adesso è mezzogiorno quindi si sono già fatte due sessioni nella giornata di oggi, con il gestore del mercato elettrico che determina i prezzi delle singole ore di sei aree diverse dell'Italia per domani.

Ma qualcuno davvero pensa che chi fa le offerte per mettere in fila le centrali che sono più efficienti, quindi quelle che è giusto far andare e quello che non servono che vadano, davvero pensa che quello è il prezzo di vendita dell'energia? Non è così, nessuno fa così. È il modo più efficiente che abbiamo per scegliere quali sono i gruppi che andranno in produzione per coprire il fabbisogno stimato di domani e poi considerando che il fabbisogno stimato non è sempre preciso, c'è anche un altro mercato che definisce quali sono le opzioni a disposizione del gestore, Terna in questo caso, per contattarle nel caso di eventuali errori di programmazione.

Questo discorso quindi, mi dispiace dirlo, è un discorso che si basa sull'ignoranza diffusa su come funziona il sistema. Di fatto qualunque operatore che abbia una base clienti, fa di solito così: prende i costi che ha dal punto di vista delle forniture dei combustibili fossili, li vede con un orizzonte di massimo due anni, qualcuno fa anche un prezzo più corto, e costruisce il costo di produzione medio delle sue centrali termiche nei prossimi anni, due anni. Conosce il costo di manutenzione, di gestione degli impianti rinnovabili, fa il totale e quello è il costo dell'energia elettrica che potrà produrre per i propri clienti, ci mette sopra il margine che ritiene sia commercialmente compatibile con un processo competitivo, va fuori, sul mercato e vende. Fissa il prezzo dei propri clienti per due anni.

I prezzi sono quindi già separati dai costi. Se c'è quindi oggi un problema sul fatto di dire: come è possibile che l'energia, che ha un costo marginale nullo, venga venduta a 400 euro? Era lo stesso quando veniva venduta a 60 euro. È uguale il problema. Lo scandalo sono i 400 euro, il problema è questo indice che è impazzito, non è la separazione.

La vera novità ci sarebbe se l'Europa si dotasse di un mercato che il resto del mondo ha e che in Europa non c'è e che è un mercato a lungo termine.

Perché un'azienda non può comprare l'energia per i prossimi dieci anni, quindici o venti anni? Quello è il problema, perché se ci fosse, come c'è nel resto del mondo, quello sarebbe il mercato delle rinnovabili. Perché qual è l'energia che ha una coscienza del proprio costo nei prossimi dieci, quindici o venti anni? Certo non l'energia prodotta con il gas che non sa neanche il prezzo di domani. Quello sarebbe il mercato su cui gran parte delle aziende potrebbe appoggiare metà, un terzo o tutti i propri consumi per essere tranquille che per i prossimi dieci, quindici o venti anni, se non è Putin o un altro dittatore di qualche altra parte, un po' della sua energia è al sicuro. Quello sarebbe il posto dove le rinnovabili troverebbero e trovano altrove nel mondo, la loro naturale connotazione al punto di vista del prezzo.

La separazione non è nel lavoro di ritagliare e giocare con il processo del mercato del giorno prima che serve solo a non fare casino con gli impianti da chiamare in corso, è far nascere anche in Europa un mercato a lungo termine che oggi è un handicap competitivo del sistema industriale europeo.

STEFANO VENIER

È un tema fuori dal mio ambito di attività. Mi soffermo solo due considerazioni.

FEDERICO FUBINI

Però prima eri attivo in una società di servizi energetici.

STEFANO VENIER

Fino a tre-quattro mesi fa mi occupavo esattamente di queste cose quindi qualcosa posso commentarla rispetto a quello che dice Francesco.

È verissimo. È esatto che se un'impresa vuole fare un contratto di lungo termine, un Ppa, a dieci anni, lo può fare già oggi, non è che gli è negato.

In realtà anche nel gas si possono fare contratti a lungo termine, anzi tutto il mondo del gas nasce sui contratti a lungo termine. Questa distinzione quindi tra gas ed elettrico non c'è.

L'altra considerazione è che sicuramente il processo di decarbonizzazione ci porterà a una elettrificazione però, non dimentichiamoci mai che su base globale, presi tutti i consumi di energia, le stime sono che il 50% verrà da elettrico e il 50% rimarrà da molecole di diversa forma, verdi, decarbonizzate quindi il mondo continuerà a essere fifty-fifty.

Mi permetto anche un'altra considerazione. Dobbiamo mantenere l'attenzione a non farci troppo condizionare nelle riflessioni e nelle considerazioni, da questo fatto contingente che ci sta penalizzando tutti perché sta rendendo il mercato fragile, complesso, con tutta una serie di implicazioni per il fatto che oggi e per lungo tempo, i due mercati di gas ed elettrico, saranno fortemente interconnessi.

La fragilità dell'equilibrio del mercato del gas perché non si è investito negli ultimi dieci anni o perché alcune infrastrutture non erano ridondanti e in grado di accogliere alcuni flussi che erano eventualmente disponibili per implementare una Ruxit più rapida, è vero ma è anche vero, come ricordava Bernabè, che il sistema del gas oggi sta sopperendo, a livello di produzione elettrica con un incremento dei consumi nei primi otto mesi del 6,8%, perché c'è stata una caduta di produzione nel mercato elettrico in parte legata a fenomeni esogeni quale la siccità e la ventosità e a fattori tecnici che si profilano nei prossimi mesi, legati alla manutenzione delle centrali nucleari francesi, a cui si è posto rimedio ricorrendo alle fonti fossili.

La vedo diversamente da Francesco, non penso che il carbone sia più sicuro del gas solo perché la Russia ha avuto quell'atteggiamento, non mi dimentico che il gas è molto meno inquinante del carbone. Il problema che stiamo trovando sul mercato del gas, ha una parte di componente collegata anche a una criticità nel mercato elettrico.

Prima dicevamo che c'è bisogno di ridondanza e di flessibilità; questo vale anche per il mercato elettrico. Esisteva un concetto quando eravamo più giovani, che era il margine di riserva. Oggi il margine di riserva, in questo Paese e in Europa, è sotto la soglia di preoccupazione.

A cosa serve il margine di riserva? Serve ad avere una capacità disponibile nel caso di problemi, che possono essere guasti a centrali o man mano che diventa più importante la fonte rinnovabile che non è programmabile. Il Sole è programmabile quindi noi abbiamo un vantaggio rispetto ad altri paesi, ma c'è una fluttuazione. Dobbiamo essere pronti e i due mercati si interconnettono rispetto a questo quadro.

FEDERICO FUBINI

Dobbiamo chiudere. Dico che è da un anno che abbiamo questa crisi dell'energia e non avevamo ancora visto un confronto così vivo, così vero. Veramente grazie a voi.

Richiesta dalla platea sul nucleare

FRANCESCO STARACE

Sul nucleare c'è una grande novità. Stiamo facendo il *commissioning* della Centrale nucleare di Mochovce 3 in Slovacchia. Partita la costruzione nel 2008, oggi nel 2022, quattordici anni dopo, stiamo facendo il *commissioning* della prima unità. Questa è la novità.

FEDERICO FUBINI

Grazie a tutti.



**L'IMPRESA E LA SFIDA
DELL'INNOVAZIONE
PER LA TRANSIZIONE
ENERGETICA**

Tavola rotonda

FEDERICO FUBINI

Per adesso abbiamo parlato molto di emergenza, adesso avremo uno sguardo un po' più lungo e parleremo di innovazione e tecnologie.

Vorrei chiamare sul palco, Catia Bastioli, Amministratore Delegato di Novamont; Fabrizio Di Amato, Presidente di Marie Tecnimont; Andrea Illy, Presidente di Illy Caffè e Presidente di una fondazione di cui parleremo stamattina; Alessandro Profumo, Amministratore Delegato di Leonardo; Aurelio Regina, responsabile del settore energia di Confindustria; Gianfelice Rocca Presidente del Gruppo Techint; Ugo Salerno Presidente Amministratore Delegato del Gruppo Rina.

Come dicevo abbiamo molto parlato dell'emergenza. Secondo me sono venuti fuori dei messaggi che ci fanno sperare rispetto a quello che si è visto fino ad adesso, però questa finestra di speranza vorrei allargarla per parlare di innovazione.

Vorrei partire con lei, dottoressa Bastioli. Mi ha molto colpito sentendoci prima di questo evento quando parlandomi delle buste, che un tempo si chiamavano di plastica, di bioplastica, un banale shopper, hai descritto come da un oggetto così semplice della nostra vita quotidiana, si può articolare un intero ciclo economico, un'intera economia circolare.

Ci può spiegare cosa state facendo in tema di innovazione a partire da questo semplice oggetto.

CATIA BASTIOLI

Cavaliere del Lavoro, Amministratore Delegato di Novamont

Trent'anni fa, come centro di ricerca abbiamo iniziato, con l'idea di mettere insieme chimica e agroindustria con la logica del basso impatto. Poi c'è stata la crisi Montedison, siamo usciti come centro di ricerca e ci siamo trasformati in un'impresa. Il nostro obiettivo era quello della filiera delle *bioplastiche* e *biochemical* e

abbiamo pensato che però non era sufficiente avere soltanto dei prodotti, ma occorreva immaginare che questi prodotti diventassero un catalizzatore di un cambiamento dei sistemi.

E lì abbiamo immaginato che una bioplastica biodegradabile potesse essere utilizzata per un discorso molto banale, cioè trasformare un esempio negativo, una bandiera negativa della plastica che ai tempi era il sacchetto, in qualcosa che diventasse uno strumento di cambiamento del sistema.

Con quale mezzo? Innanzitutto facendo in modo che, si inserissero dei sacchi riutilizzabili insieme ai sacchi biodegradabili, in modo da diminuire il volume e riutilizzare questi sacchi come oggetti per fare raccolta differenziata del rifiuto organico, che precedentemente in grandissima quantità in Italia andava in discarica, oggi ancora in Europa ci sono 64 milioni di tonnellate che vanno in discarica di organico, e l'organico era invece una materia prima per rigenerare i suoli che sono un elemento fondamentale del nostro made in Italy, della nostra biodiversità e della vita sul pianeta.

Portare via organico e buttarlo in discarica era quindi una cosa terribilmente negativa.

Che cosa è successo in Italia? Che grazie a questo riutilizzo, oggi abbiamo una piattaforma italiana sulle bioplastiche perché poi si è creato un mercato intorno a questi prodotti, lo shopper è diminuito, in totale, da 200 mila tonnellate a circa 70 mila tonnellate quindi fare di più con meno.

Il riutilizzo di questi sacchi nella raccolta differenziata ha portato l'Italia a giocare un ruolo importante nella raccolta dell'umido. Oggi abbiamo da 2 milioni di tonnellate, le tonnellate raccolte sono più di 7 milioni di tonnellate, che hanno portato l'Italia agli obiettivi di raccolta che erano richiesti dall'Europa.

In più si sono create 280 imprese che lavorano intorno alle bioplastiche, quindi nel sistema integrato, e ci sono 83 centri di ricerca che stanno lavorando nel campo dei bioprodotto e della bioeconomia.

C'è un cluster della bioeconomia che mette insieme 130 realtà completamente diverse e questa piattaforma è diventata una piattaforma importante per le utilities,

quindi la raccolta dell'umido, e oggi abbiamo in Italia un'infrastruttura di raccolta del rifiuto organico, che può essere migliore, ma che è sicuramente quella più avanzata d'Europa.

Raccogliamo la maggiore quantità di rifiuto organico, il 47% del rifiuto alimentare contro il 16% medio dell'Europa, e questi sono dati molto interessanti perché nel 2023, tutta l'Europa dovrà togliere l'organico dalle discariche. Il che significa che il modello Italia potrebbe essere portato verso l'esterno in maniera molto significativa.

In più c'è tutto l'aspetto della connessione con il mondo agricolo.

Si è parlato prima dell'importanza del mondo agricolo sia nel problema della CO₂ ma anche nella capacità di decarbonizzare perché all'interno dei 30 centimetri del suolo c'è tanto carbonio, due volte e mezzo superiore a quello presente nell'atmosfera. È evidente quindi che gestire il carbonio organico nel suolo ha un effetto estremamente importante. Si è allora aperto un discorso con il mondo agricolo e, partendo dal rifiuto organico e dalle filiere integrate della chimica verde, siamo riusciti a creare un dialogo molto importante.

Cosa abbiamo fatto a reindustrializzazione a partire da uno shopper? Ovviamente oggi è molto più ampia la gamma, ma abbiamo reindustrializzato 5 siti italiani mettendo le nostre tecnologie innovative per costruire degli impianti primi nel mondo.

Ed oggi lo shopper, che dieci anni fa era stato fatto con una singola tecnologia con un impatto ambientale elevato, è fatto con la quarta generazione, cioè mette insieme quattro tecnologie diverse. Questo ha ridotto il contenuto di carbonio fossile e stiamo andando verso prodotti praticamente totalmente rinnovabili.

Grazie a questo mercato si sono generati nuovi impianti: un impianto primo al mondo nel campo del biobutandiolo, un impianto in Veneto che fa biobutandiolo da zuccheri, mentre in realtà questo *chemical* nel mondo è fatto da petrolio, e la riduzione di impatto in termini di CO₂ è di circa il 65%. Facendo il biobutandiolo abbiamo imparato a farci il biometano dagli scarti dei microorganismi esausti con cui facciamo il biobutandiolo. Abbiamo creato quindi il nostro biometano, abbiamo fatto delle generazioni.

Stiamo poi guardando al disaccordo degli scarti. Come trasformare degli scarti in una serie di prodotti nel campo agricolo. La stessa cosa abbiamo fatto, peraltro in *joint venture* con Eni Versalis, con l'impianto di Matrica che invece fa da oli vegetali un altro *chemical* che è l'acido azelaico che è un'altra componente di quei sacchetti a basso impatto e, nello stesso tempo, abbiamo creato un altro *chemical* che è l'acido pelargonico che è un sostituto naturale degli erbicidi pericolosi.

Che cosa significa questo? Che possiamo fare dei prodotti a basso impatto che servono al made in Italy in maniera molto significativa. In pratica quello che abbiamo cercato di fare è stato di avere tre pilastri fondamentali di questo sviluppo quindi non usare semplicemente l'idea di fare un prodotto e affogare il mondo con un prodotto, ma cercare di utilizzare questo prodotto come catalizzatore di un'economia che fa di più con meno.

Abbiamo quindi reindustrializzato siti deindustrializzati, abbiamo riconnesso queste attività con il mondo agricolo lavorando insieme al mondo agricolo per rivitalizzare aree desertificate o comunque a rischio desertificazione facendo il contrario: rigenerando i suoli.

Questo è l'altro tema importante del nostro modello. Il concetto è quello di non poter più pensare un'economia di tipo estrattivo in cui ci si immagina che le materie prime sono infinite, ma pensare a un sistema di tipo rigenerativo. Nel conto in banca ci devo rimettere qualcosa altrimenti se prelevo soltanto, non è più sostenibile.

In particolare in un Paese come il nostro perché siamo un Paese manifatturiero. Usiamo cinque volte le materie prime che produciamo, abbiamo scarsità di materie prime, siamo al fronte del cambiamento climatico, abbiamo una biodiversità eccezionale e il nostro made in Italy è basato su questa biodiversità e su tante filiere integrate molto differenziate.

È assolutamente fondamentale quindi che il nostro sia un modello che sfrutta le specificità e le diversità dei territori, che giochi su una bioeconomia che sia interpretata come rigenerazione territoriale con un'interconnessione tra settori diversi, mettendo al centro, prima di tutto, il suolo.

Questa è un po' l'impostazione che abbiamo messo in campo. Noi siamo stati pionieri in questo ma è una piattaforma veramente notevole in Italia con tantissimi player.

Pensiamo a un dato che a me ha spaventato quando ho razionalizzato questo numero: nel 2021 la massa dei prodotti umani ha superato la biomassa della natura.

Questo valore era il 3% nel 1900 e il 10% nel 1960. In pratica, se noi continuiamo a crescere senza fare di più con meno quindi a non disaccoppiare lo sviluppo e le materie, rischiamo un collasso totale.

Questi numeri ci spiegano la crisi delle materie prime, perché è un fenomeno esponenziale, stiamo crescendo con la richiesta di materie prime. Dopo il Covid è esploso questo problema evidenziato, ma è palese che chi guardava i fenomeni esponenziali si stava accorgendo che questa era una preoccupazione significativa. C'è un problema dell'inquinamento perché se io inquino poco, diciamo il 10% in mezzo alla natura, la natura si rigenera, ma se occupo grandi spazi l'effetto antropico avrà degli impatti molto rilevanti.

C'è anche un problema geopolitico, specialmente per realtà come quella europea e in particolare quella italiana che è molto dipendente, non soltanto dall'aspetto energetico, dove si trovano delle risorse, ma anche dal punto di vista delle materie prime.

Allora, nel momento in cui si fa innovazione, il sacchetto, il packaging, i prodotti per l'agricoltura, i lubrificanti, i biolubrificanti, i bioerbicidi, cioè tutte le filiere dei prodotti, mentre si fanno questi prodotti, si stanno studiando le filiere integrate che si collegano con filiere già esistenti nel Paese. Per esempio, nel nostro impianto di Mater-Biotech di Bottrighe (RO), stiamo lavorando per usare gli scarti di cellulosa che sono nei depuratori, per farci gli zuccheri per il biobutandiolo. Stiamo lavorando con Melinda per utilizzare gli scarti delle mele per fare la stessa cosa. Stiamo lavorando con gli scarti dei pannolini per utilizzarli come zuccheri.

Per quanto riguarda gli oli invece stiamo lavorando sul cardo per rigenerare i suoli desertificati, riportando materia organica in suolo e, allo stesso tempo, avendo oli e mangime per gli animali riportando aree che non sarebbero utilizzate, in aree rivitalizzate e collegando insieme una serie di attori: Melinda, Fileni, Colussi che

hanno in questo momento una serie di prodotti che stanno portando sul mercato.

Nel campo del packaging, Colussi ha portato sul mercato un prodotto che è difficilmente riciclabile, un multistrato, invece in questo momento abbiamo multistrato biodegradabile che si ricicla nella carta ma anche nel compostaggio.

Il concetto quindi è, anche nei prodotti che andiamo a sviluppare, mettere il concetto di biodegradabilità per evitare accumuli per il futuro quindi poter sfruttare il ciclo organico e, contemporaneamente, poter pensare al riciclo meccanico e a quello chimico qualora i prodotti non siano sporchi di cibo. Se sono sporchi di cibo è importante recuperare tutto quello che si può del rifiuto organico e riarricchire il suolo perché per dieci centimetri di suolo, ci vogliono 2 mila anni per produrlo e pochi anni per distruggerlo.

È evidente che, nell'economia generale, quando creiamo e sviluppiamo un prodotto, dobbiamo renderci conto anche di questi aspetti più ampi e non solo, ma pensare sempre con l'idea di un'economia che deve diventare rigenerativa nella logica di fare di più con meno.

FEDERICO FUBINI

Grazie mille. Credo che abbiamo avuto un assaggio di cosa vuol dire creatività italiana con innovazione sui temi dell'oggi e del domani.

Parlando proprio di questo, vorrei dare la parola a Fabrizio Di Amato.

Voi, come Maire Tecnimont, avete appena concluso un accordo con l'Unione Europea per un contributo importante per un progetto di Waste-to-Hydrogen, se non sbaglio, nel contesto della Hydrogen Valley di Roma ed è un esempio di come si può innovare per strade che non sono necessariamente quelle indicate dal Commissario Timmermans.

FABRIZIO DI AMATO

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Marie Tecnimont

Absolutamente sì.

Buongiorno a tutti. Prima di tutto volevo ringraziare gli organizzatori, Vittorio, Franco, perché il convegno è centrato e dà l'opportunità a noi Cavalieri del Lavoro, che in qualche modo siamo attori in certi settori, di dare la voce a delle proposte e a delle soluzioni.

Partiamo da quello che diceva lei, da questo contributo. Cinque progetti sono stati selezionati dall'Unione Europea come tecnologie, tra i quali questo è uno dei più grandi e che è stato finanziato per circa 200 milioni di euro.

Per noi, ovviamente, è un orgoglio molto importante. Approfitto della platea per spiegare anche che cosa vogliamo fare con questo progetto che non è solo questo, ne abbiamo anche altri.

Devo fare un piccolo passo indietro. Noi siamo una realtà storica nella chimica. Partiamo dalla storia della Montecatini, in qualche modo, il ceppo, su cose diverse, ma è quello, che raccontava Catia su altri settori. Veniamo da lì, dal Nobel per la chimica, che è stato Giulio Natta negli anni '70. Quindi tutta una storia all'interno della nostra organizzazione. Abbiamo persone, con competenze straordinarie, che provengono anche da altre aziende,

Dieci anni fa abbiamo deciso che bisognava fare qualcosa. Si intravedevano i cambiamenti, i problemi climatici, tutta una serie di questioni che ora si pongono all'attenzione, Franco li ha ben descritti, nella sua presentazione iniziale nella quale mi riconosco e che sono da affrontare.

Abbiamo cominciato a lavorare per capire come potevamo in qualche modo utilizzare le tecnologie esistenti ma facendole lavorare in modo diverso. Mi spiego.

Storicamente noi facciamo impianti di idrogeno da più di cinquant'anni, ma da gas metano quindi emettiamo CO₂. Facciamo materiali plastici da idrocarburi attraverso un *processo di hydrocracking* ma comunque produciamo materiali che poi servono per l'industria.

Allora ci siamo detti che dobbiamo cercare di rifare le stesse cose in modo da non cambiare l'industria a valle perché, se fai un prodotto completamente nuovo, devi apportare la novità su tutta la filiera con il rischio che non ci sia domanda sul mercato e quindi poi si presenta un problema strutturale.

Per questo ci siamo detti, rimaniamo sul prodotto e cambiamo la carica quindi, anziché caricare i nostri impianti, il cosiddetto feedstock da idrocarburi, proviamo a farlo in modo diverso.

In questo caso specifico, che è il waste-hydrogen, la Hydrogen Valley che è stata finanziata dall'Unione Europea come lei ricordava all'inizio, ci siamo chiesti come potevamo trasformare i rifiuti perché noi pensiamo che i rifiuti siano il petrolio del terzo millennio. Abbiamo quindi iniziato a lavorare su questo, e oggi questa tecnologia è una realtà in cui sostanzialmente abbiamo integrato tecnologie esistenti e altri reparti che abbiamo integrato noi, riuscendo a prendere tutto quello che è il rifiuto a fine nastro, cioè quel rifiuto non riciclabile oppure che non è umido, cosiddetto Plasmix, Csx, il sacco nero, possiamo chiamarlo in vari modi, e che oggi va in discarica, affrontando anche il problema italiano delle discariche, oppure che viene, con prezzi enormi, trasportato in altre parti del mondo e dell'Europa che poi lo utilizzano per fare cose diverse.

Abbiamo messo a punto una struttura diversa dal termovalorizzatore, perché ritengo che il termovalorizzatore sia una tecnologia utile ma vecchia, ma usare la gassificazione che in Giappone si fa da oltre vent'anni quindi tecnologie testate.

Abbiamo messo insieme questa gassificazione che prende i rifiuti e li gassifica attraverso una reazione chimica che, anziché bruciare, porta a temperature alte, riuscendo a recuperare tutto il carbonio e l'idrogeno che c'è all'interno di questi rifiuti. Considerate che un terzo di questi rifiuti è praticamente carbonio e idrogeno. Sostanzialmente noi lo recuperiamo senza emettere CO₂, si arriva a un gas di sintesi, un gas sintetico che è esattamente uguale a un gas metano solo che è fatto in un modo diverso. A quel punto hai fatto il building *block* della chimica e per l'impianto che sarà realizzato con l'unica variabile che sono i tempi delle autorizzazioni, abbiamo tutto: la progettazione, l'implementazione, l'off taker, chi si prende tutto il prodotto finale e anche la materia prima dell'impianto. Questa tipologia di impianto in questo caso potrebbe produrre fino a 20.000 tonnellate di idrogeno. Considerate che la carica sono 200.000 tonnellate di rifiuto e la Regione Lazio ne produce 600.000 quindi se ne utilizza un terzo per una carica.

Ma la cosa più importante che vorrei dire è che noi abbiamo il problema delle discariche. Qui a Roma c'è una discarica importante che si chiama Malagrotta, che

credo tutti conoscano. Si parla di 80-90 milioni di tonnellate di rifiuti che sono all'interno di questa discarica. Considerate che un terzo di quei rifiuti è carbonio e idrogeno che si potrebbe recuperare o petrolio equivalente per il diesel che è un terzo, circa 30 milioni. L'Italia ne consuma in un anno 20 milioni. Un problema potrebbe diventare un'opportunità.

Tornando al tema dell'impianto, abbiamo immaginato che, a regime, potrebbe produrre fino a 20.000 tonnellate. L'impianto quindi ha la facoltà di essere modulato infatti abbiamo deciso di produrre 1.500 tonnellate e 55 mila tonnellate di etanolo che è un additivo per i carburanti.

Come sapete le direttive europee hanno detto che noi sui *fuel* dobbiamo avere una componente bio. Questo rientra completamente nella normativa quindi abbiamo deciso di operare.

La parola di cui ho sentito più parlare è "transizione" e questa è la vera transizione. Noi oggi abbiamo la possibilità di fare un prodotto completamente green che è l'idrogeno circolare, però non abbiamo ancora il mercato, quindi oggi produciamo etanolo che serve ad additivare molti prodotti, per esempio, per l'aeroporto di Fiumicino che è vicino ed anche collegato con una pipe line.

Cosa voglio dire? Oggi noi potremmo veramente trasformare un problema. Vi do un dato significativo: in Italia produciamo, compresi i rifiuti speciali di questo indifferenziato, 16 milioni di tonnellate di rifiuti. Immaginando una conversione in cui ogni milione equivale a 100 mila tonnellate di idrogeno, con 16 milioni potremmo produrre 1,6 milioni di idrogeno.

Considerate che la normativa, il target europeo per l'idrogeno, è 10 milioni nel 2030. Teoricamente noi potremmo produrne 1 milione 600 mila già fra tre anni, quattro anni, se applicassimo questa tecnologia.

Abbiamo lavorato molto, abbiamo investito tanto, in questi ultimi quattro anni abbiamo dato vita anche a una realtà che fa esclusivamente questo, abbiamo studiato a nostre spese dieci progetti in Italia dal sud al nord, con collaborazioni quali Eni, Iren, le più grandi società italiane, il progetto di Roma ha avuto questo finanziamento e il prossimo progetto pensiamo di farlo nella raffineria dell'Eni a

Gela in Sicilia, che è stato approvato come miglior progetto su 33 proposte tecnologiche.

Qui mi riallaccio al fatto che diceva Franco, bisogna lasciare all'impresa la tecnologia. La politica deve dare l'indirizzo, poi come fare, come arrivare a quell'obiettivo, bisogna lasciarlo alle imprese. In questo caso il problema è stato selezionato. In Toscana siamo con Alia con cui abbiamo iniziato la progettazione.

Un'altra cosa importante è che noi non andiamo a toccare nuovi suoli, la nostra idea è costruire questi impianti in ex raffinerie che devono essere riconvertite, dove si possono reimpiegare quelle maestranze perché questi impianti devono essere comunque gestiti e mantenuti. Potremmo svuotare tecnicamente anche le discariche perché quelle sono per noi l'equivalente di un pozzo petrolifero. Abbiamo, quindi, la capacità di integrare, anche le filiere.

Non possiamo pensare solo alla tecnologia, allo sviluppo e non pensare a qual è la ricaduta sul sistema industriale.

Noi abbiamo verificato, e anche su questo abbiamo integrato sostanzialmente due mondi che non si parlavano: il mondo della raccolta dei rifiuti e il mondo della chimica. Erano due mondi diversi. Oggi noi dialoghiamo, parliamo perché siamo integrati. Non sappiamo fare quello che fanno loro e stiamo riconvertendo tutta la filiera dei piccoli fornitori collegati molto al mondo dell'oil and gas perché, evidentemente, la raffinazione ha subito e sta subendo sempre di più una riduzione. Noi sfruttiamo quelle stesse competenze facendogli fare delle cose leggermente diverse ma nello stesso senso. Sono sempre manufatti.

Credo che questa sia una risposta. Dovremmo avere, spero, dal prossimo governo (ne sono convinto), in un momento come questo la consapevolezza, che forse bisogna dare un po' più di spazio all'ingegno italiano e qualcosa potremmo risolvere anche nel medio e nel lungo periodo perché la transizione è esattamente la sincronizzazione della decarbonizzazione con un processo green, nuovo. Se queste cose non le allineiamo, è chiaro che potremmo avere dei problemi di shock.

FEDERICO FUBINI

Stanno venendo fuori dei temi importanti e spero ci sia la possibilità di fare un breve secondo giro.

Andrea Illy, oltre che Presidente di Illy Caffè, adesso lei si sta occupando di questo tema, di questa Fondazione Regenerative Society Foundation che rimanda al concetto di cui ci hanno parlato sia Catia Bastioli che Fabrizio Di Amato. Ci può spiegare cosa state facendo.

ANDREA ILLY

Cavaliere del Lavoro, Presidente di Illy Caffè

Gli studi iniziali sono stati quelli sull'agricoltura, quelli sollevati da lord Turner che ha detto che forse siamo in ritardo per risolvere i problemi dell'agricoltura che ha raggiunto una spinta di produttività e che, comunque, l'industria agroalimentare, dalla pianta alla forchetta, è responsabile quasi di un terzo delle emissioni di carbonio.

Questi temi sono stati approfonditamente studiati e la chiave, che sembra troppo bella per essere vera, è quella che ha già introdotto Catia: il carbonio del suolo. Perché i suoli hanno una capacità di assorbimento del carbonio che è una capacità tre volte superiore all'atmosfera. Arricchendo i suoli quindi potremmo potenzialmente sequestrare una parte delle emissioni di carbonio di ogni anno.

Questa capacità di assorbimento dei suoli è superiore addirittura a quella della parte vegetale, dei boschi, ecc. quindi è rilevante, non solo come potenziale di sequestro di carbonio ma quello che fa il carbonio organico nei suoli è che lo nutre quindi sono all'origine della fertilità, ma soprattutto nutrono la cosiddetta biosfera, il microbiota del suolo.

Il suolo ha un microbiota, esattamente come il nostro organismo umano, e questo microbiota è responsabile della resilienza e quindi suoli arricchiti di carbonio organico hanno bisogno di meno fertilizzanti.

Questo dell'agrochimica è uno dei problemi più importanti dell'inquinamento. Il fatto di avere una formula che permette di ridurre sia i gas serra nell'atmosfera

ma, al contempo, anche l'agrochimica e i residui che rimangono in tutta la filiera, dai suoli alle acque, all'aria, ai cibi di cui ci nutriamo, sembra, ribadisco, troppo bello per essere vero. Ed è quella che viene chiamata agricoltura rigenerativa che adesso sta prendendo piede, anche perché, come per la transizione energetica, i costi dei fertilizzanti minerali sono molto aumentati quindi molti dei produttori, anche cosiddetti convenzionali che producono ad alta produttività terreni monocoltura, che sono ad alta intensità di utilizzo di minerali e di difensivi, stanno passando al rigenerativo.

Non dico che sarà la soluzione per tutta l'agricoltura ma, sicuramente, c'è già un trend molto forte in corso che è quello biologico. Il biologico, come lo conosciamo in Italia, è solo una delle tante di queste pratiche agronomiche non convenzionali ma è, sicuramente un sistema che dovrebbe ridurre l'impatto ambientale dell'agricoltura che potenzialmente, in via teorica, potrebbe addirittura diventare da negativo a positivo.

Servirà andare oltre perché c'è un tema anche di *food security*. Abbiamo ormai il 50% dei terreni abitabili che sono occupati dai suoli agricoli, non sono aumentabili perché non c'è più compatibilità, la produttività non cresce. È chiaro quindi che la sfida doppia di aumentare la produzione agricola e contemporaneamente di renderla più ecologica, ci pone davanti anche alla necessità di grandi innovazioni.

Credo che il futuro dell'agricoltura sarà diviso in un'agricoltura più naturale questa generativa ma, al contempo anche molta di questa *food technology*.

Quando ho sviluppato questo *framework* di agricoltura rigenerativa, ho seguito le linee guida dell'*Intergovernmental Panel of Climate Change* che dice di avere sempre un doppio beneficio. Quale può essere il co-beneficio se non quello della salute quindi un'agricoltura che ho chiamato virtuosa perché rigenerativa per l'ambiente e benefica per la salute.

Perché benefica? Più salutare perché ci sono meno residui dell'agrochimica che sono tossici, ma la natura produce dei suoi difensivi, che si chiamano fitochimici, proprio questo microbiota, e questi fitochimici sono benefici per la salute, o perché sono antiossidanti o perché sono antinfiammatori quindi riducono il rischio delle malattie non trasmissibili, che sono la prima causa di mortalità.

Quando ho cominciato a raccontare questa cosa nella mia cerchia, due imprenditori amici e illuminati, Maria Paola Chiesi e Davide Bollati, hanno chiesto a me e a Jeffrey Sachs, che è questo economista americano specialista di sostenibilità che lavora con le Nazioni Unite ormai da quarant'anni, di creare una fondazione per estendere questo concetto di rigenerazione a tutto il resto delle attività economiche.

All'inizio ci siamo trovati molto in difficoltà a scoprire una via che riguardasse anche la componente delle attività economiche che utilizzano risorse minerali. È chiaro che tutto il mondo dell'organico, che non riguarda solo l'alimentare perché lo stesso tessile o l'arredamento e ci sono decine di settori che, non si direbbe, possono considerarsi agricoli.

Però per fare il salto ed arrivare con la teoria della rigenerazione a risolvere i problemi anche della parte del resto dell'industria, c'è voluto tempo.

In realtà è una soluzione molto semplice. Il tema è che è il nostro modello di sviluppo, che si chiama estrattivo, ad essere intrinsecamente insostenibile perché noi non solo continuiamo a sfruttare, esaurendole, le risorse della biosfera e della geosfera, ma quello che facciamo è che produciamo un'infinità di inquinanti, di residui che poi si accumulano nella biosfera e la portano al soffocamento impedendo la cosiddetta rigenerazione spontanea.

Questo è frutto di un errore secolare che è quest'idea del dualismo natura o cultura, cultura intesa come tecnologie, scienza, ecc., quindi la presunzione di Homo sapiens sapiens di poter curvare la natura ai propri bisogni e di poterla addirittura sostituire, come adesso sta cercando di fare con la conquista di Marte.

Questo è un errore micidiale perché ci si dimentica che noi siamo figli della biosfera e la nostra vita dipende dalla biosfera perché quello che respiriamo, che beviamo, che mangiamo e la nostra stessa salute, dipendono dalla biosfera.

Il tema quindi non è natura "o" cultura, ma è natura "e" cultura e questa, in qualche misura, introduce il tema della necessità della cosiddetta *transizione ecologica* per cui abbiamo ancora per pochi giorni un ministero.

Transizione ecologica di cui certamente la *transizione energetica* è il primo passo, ma poi ci vuole quella *agro-ecologica*, di cui ho già accennato, e ce ne vogliono anche altre ancora.

Non è solo una questione di *gas serra*, ma è anche una questione di biodiversità in particolare perché questo è il tema, l'altra faccia della luna di cui non abbiamo parlato oggi perché guardiamo l'immediato.

Il tema si risolve dicendo che tutto ciò che previene, impedisce, ostacola la rigenerazione spontanea della biosfera, ergo tutto ciò che è l'inquinamento, è un problema allo stesso livello di importanza del *gas serra*.

Bisogna quindi cercare una transizione verso un modello rigenerativo che mimica sostanzialmente la natura perché in natura per ogni reazione di biosintesi, ce n'è una di segno opposto di bio-decomposizione. È una magia!

Gli organismi autotrofi, come le piante e anche i microrganismi, si cibano di anidride carbonica e di acqua per produrre ossigeno e zuccheri; noi, organismi eterotrofi, ci cibiamo di ossigeno e di zuccheri per produrre acqua e CO₂ e questo è un meccanismo che va avanti da 3,6 miliardi di anni all'infinito a zero entropia, senza lasciare nessun tipo di residuo e squilibrio.

Questo è il tema della economia circolare a cui è stato accennato. Fabrizio, che seguo da molti anni, trovo che sia un campione di economia circolare. L'abbinamento quindi della cosiddetta *nature-based solutions* con riferimento all'agricoltura rigenerativa è l'economia circolare di cui riteniamo possa essere la soluzione che, in qualche misura, ci porta a una società rigenerativa.

Tutto parte però dalla vera origine del problema perché il problema non è la natura, il problema è l'uomo nella natura ed è la ricerca del benessere. Noi come *Homo sapiens* abbiamo una stima di un'impronta ecologica che è pari a 30 mila volte una specie simile alla nostra perché c'è una correlazione tra il *body weight* e quello che è la demografia di una specie. Noi abbiamo avuto una crescita demografica super esponenziale, nel senso che il tasso di crescita è più che aumentato, ma in più consumiamo diciotto volte il nostro fabbisogno biologico. Questa impronta ecologica quindi non può andare avanti così.

FEDERICO FUBINI

Alessandro Profumo, a Leonardo voi avete un tema di produzione industriale molto avanzata e di come poter introdurre delle tecnologie nei vostri processi per minimizzare l'impatto ambientale e climatico, dall'altra parte siete dei protagonisti dello spazio e dunque come lo spazio può dare delle opportunità e come lo spazio è un problema anche in termini ambientali.

ALESSANDRO PROFUMO

Cavaliere del Lavoro, Amministratore Delegato di Leonardo

Grazie e buongiorno a tutti.

Ahimè, essendo in un settore meno affascinante perché produciamo Fighter, elicotteri, radar, cose un po' più hard, abbiamo alcune difficoltà a essere così circolari però penso che la nostra esperienza possa essere interessante perché può essere replicabile da molte industrie che sono presenti in questa sala; molte magari hanno già fatto quello che noi stiamo facendo e sono più avanti di noi, però una grande organizzazione che sta facendo un processo evolutivo, credo che possa avere qualche interesse.

Volevo parlarvi fondamentalmente di innovazione. Essenzialmente di digitalizzazione dello spazio e poi del fattore umano perché queste cose non le facciamo senza le persone.

Digitalizzazione. Qualche anno fa, grazie a Roberto Cingolani, abbiamo preso in modo molto accelerato, la strada della digitalizzazione, oggi abbiamo un super computer che lavora in un'ottica *cloud* totalmente operativa. Abbiamo dei labs focalizzati su intelligenza artificiale, big data, simulazione e quant'altro. Stiamo quindi ridisegnando totalmente sia i nostri prodotti sia i nostri modelli produttivi sulla base di queste capacità.

Che cosa significa questo? Ad esempio disegniamo in digitale un elicottero, che significa non soltanto disegnarne la forma, ma disegnare in modo integrato il sistema, cosa abbastanza complessa perché vuol dire mettere insieme avionica, mettere insieme carichi, significa fare un'attività abbastanza articolata. Sembra

che nessuno fosse riuscito in precedenza, a fare quello che siamo riusciti a fare noi oggi.

Che vantaggio ci dà questo? Che riduciamo drammaticamente i tempi di sviluppo, riduciamo drammaticamente i tempi di industrializzazione, riduciamo i costi di industrializzazione. Siamo riusciti già ad avere alcune certificazioni sulla base dei modelli digitali.

Abbiamo un'interfaccia con le autorità che ci autorizzano al volo, oggi gli elicotteri ma stiamo lavorando anche degli aerei e quant'altro, per riuscire ad operare in modo digitale. Significa quindi che possiamo fare la manutenzione sulla base dei carichi effettivi delle varie parti anziché fare le cosiddette manutenzioni strutturate e ordinarie.

Tutto questo porta dei grandissimi vantaggi a noi e dei grandissimi vantaggi ai nostri clienti e una riduzione spaventosa dei consumi di energia e di materiali.

Altro tema: treni in digitale. Oggi, un'ora di volo su un simulatore equivale a un'ora di volo effettiva. Noi abbiamo una scuola di volo per piloti di *caccia*, dove c'è un pilota che vola oppure può essere nel simulatore, vede una serie di altri piloti che volano con lui o che lo attaccano nel suo Google, ma questi piloti sono dentro ai simulatori, non stanno volando.

Una riduzione, anche questa, spaventosa di consumi.

Stiamo disegnando le nostre fabbriche sulla base dell'intelligenza artificiale. Abbiamo un obiettivo credibile nei prossimi cinque anni, spero di comprimere a tre anni, la riduzione del 30% dei nostri consumi di energia.

Guardate che ridurre del 30% i consumi per noi è un risultato eclatante. Confidiamo di riuscire a farlo e credo che questa sia la prima risposta alla crisi energetica. È ovvio che per il prossimo inverno non avremmo ancora questa riduzione ma tutte queste azioni si possono realizzare.

Negli ultimi tre anni abbiamo concentrato totalmente i nostri *data center*. Oggi abbiamo due *data center*, prima ne avevamo circa ottanta, abbiamo ridotto del 20% i consumi di energia per i *data center*, che sono dei consumatori molto po-

tenti, stiamo disegnando i nostri software con quello che chiamiamo *green coding* che, di nuovo, ci darà un ulteriore salto di riduzione di consumi.

Tutto questo per dire che tutti questi eventi sono fattibili. Ovviamente se qualcuno di voi ha interesse a vedere cosa stiamo facendo, cosa abbiamo fatto, come funziona la nostra *apply artificial intelligence*, siamo più che contenti di farvelo vedere, di ospitarvi, di spiegarvi.

Penso che con l'importante investimento che il mondo pubblico sta facendo a Bologna con il Leonardo Uno, il grande super computer del Cineca, oggi allargato, potrà diventare una base per vendere alta capacità di calcolo, cloud computing, artificial intelligence, head service e favorire una Silicon Valley italiana.

Noi stiamo lavorando per consentire loro di fare quello che, più in piccolo, stiamo facendo al nostro interno e anche con alcune realtà esterne: con la Dallara piuttosto che con il Tribunale di Trento, con il Gaslini proprio per utilizzare l'intelligenza artificiale e con Sergio Dompè, attivo nel settore dei biofarmaci, per ridurre i consumi.

Altre due grandi aree di ricerca: per i materiali abbiamo un *joint lab* con Solvay sui materiali fondamentalmente compositi e termoplastiche, specialmente per consentirne il recupero, sono materiali molto complessi da riciclare anche per ridurre i pesi dei nostri mezzi che volano. Contenere il peso di un elicottero di 30 kg costa magari qualche milione, ma riduce drasticamente i consumi.

L'ultimo tema è quello dell'ibrido. Sembra elementare far volare, ad esempio, un elicottero con capacità ibride ma non è una cosa semplicissima. Ci stiamo investendo tanto e questo, ad esempio, ci consentirà di spegnere uno dei due motori in volo o di avere il nuovo monomotore, che sarà certificato alla fine del prossimo anno, e potrà volare sulle città. In Europa non si può volare sulle città con il monomotore, se si riuscirà ad avere un'autonomia di 7 minuti si potranno effettuare voli sulle città con il monomotore.

Tutto questo è orientato alla riduzione dei consumi.

Secondo tema, spazio. Mi piace molto perché mi collego a quello che hanno detto Catia e Andrea sull'agricoltura. L'utilizzo della *geo osservazione* è uno strumento

fenomenale per ridurre l'uso di energia, acqua e fertilizzanti. In modo scientifico è possibile provare ad arrivare a ridurre l'uso di energia e acqua del 40%.

Per i fertilizzanti la situazione è più complessa perché bisogna avere meccanismi che fotografano pianta per pianta per definire che cosa devo dare a quale pianta in relazione alle malattie che ha, però con la *geo osservazione* e la *geo localizzazione* anche questo è realizzabile.

Con l'*iperspettrale* vediamo per ogni metro quadrato di una piantagione, lo stato di maturazione, di umidità, di secchezza ed altre specifiche. A parte l'utilizzo di queste tecnologie per fare *learning warning* sugli incendi, cosa non banale, però in agricoltura questo diventerà assolutamente fondamentale. Poi se gli dai i tuoi fitofarmaci anziché materiale chimico, certamente l'ambiente ne troverà giovamento.

Persone. Per fare tutto questo tutti noi abbiamo bisogno di persone e continuiamo a lamentarci, se facciamo riferimento alla situazione odierna le università non ci forniscono il numero di persone adeguate. Mi domando quante volte noi industriali siamo stati capaci di dire di quali persone avremo bisogno fra quindici o venti anni. Credo, ahimè, poche.

Stiamo lavorando moltissimo per modellizzare questo, per cercare di capire in prospettiva quali saranno le competenze di cui avremo bisogno.

Devo dire che il Cnel ci sta stimolando molto in questa direzione, stiamo lavorando con altre due o tre imprese, e questo è fondamentale perché se abbiamo creato questi *labs* che sono capacità verticali che poi lavorano in modo trasversale con tutte le divisioni si riuscirà a realizzare una comunanza di intenti. Ne abbiamo 11 in questo momento, 4 con esterni, 3 con gli Iit, dobbiamo però capire quali figure e quali esigenze lavorative in termini di capacità e competenze sarà presente in questi *labs* fra "n" anni.

Secondo me quello che sarebbe bello è che tutti noi ci mettessimo a fare delle mappe tecnologiche prospettiche per dire che avremo bisogno di queste capacità e di queste tecnologie. Cerchiamo di costruire insieme una domanda per il mondo formativo che ci consenta nel tempo di avere queste persone.

Chiudo dicendo una cosa: con il Pnnr verranno generati circa 10 mila dottorati di ricerca industriale all'anno nei prossimi anni. Questi specializzandi andranno all'estero se noi non saremo in grado di offrirgli dei posti di lavoro con delle *compensation* adeguate.

È per questo motivo che vanno all'estero e noi saremmo qui a lamentarci della fuga dei cervelli. Credo che di nuovo sia nostra responsabilità capire come creare dei posti di lavoro con un corrispettivo che li compensi giustamente rispetto a quello che apprendono all'estero per cercare di trattenerli.

FEDERICO FUBINI

Lei tocca il tema che verrà affrontato nel secondo giro. Corro per andare avanti nel primo giro.

Aurelio Regina, lei vede come le imprese italiane stanno reagendo a questo cambiamento anche di modello che è di breve, ma anche di medio lungo tempo. Lei, questa consapevolezza, questa capacità di reazione, la vede, c'è?

Mi dica della sua prospettiva.

AURELIO REGINA

Cavaliere del Lavoro, Responsabile del settore energia di Confindustria

Grazie e buongiorno a tutti.

Credo che ci sia una grande comprensione, una grande sensibilità alla transizione da parte delle imprese, però prima di arrivare a questo e arrivare a parlare di futuro, preferisco affrontare il presente e l'immediato futuro perché credo che sia importante dare una voce anche all'impresa manifatturiera che consuma.

Abbiamo ascoltato i temi visti dalla parte dei produttori di energia, dei distributori, per inquadrare gli sviluppi tecnologici del futuro però la situazione che stiamo vivendo è una situazione drammatica e che va affrontata perché, anche se non di-

rettamente influente sul processo di transizione ecologica che ha dei tempi lunghi, dei percorsi più lunghi, c'è il rischio che gli eventi possano minarlo sensibilmente.

Ha ragione Franco Bernabè nel dire che ci vogliono generazioni per assicurare una completa transizione ecologica, però noi abbiamo solo pochi anni per non distruggere generazioni di lavoro dei nostri genitori e nostro e che hanno creato la seconda industria manifatturiera europea.

Do qualche numero per capire la magnitudo di cui stiamo parlando perché è vero che parliamo di un mercato, delle sue regole, Francesco Starace ha individuato, anche giustamente, il *decoupling* come qualcosa che già quasi esiste di fatto, anche se non è esattamente e completamente sviluppato, tanto è vero che ci dobbiamo strutturarne per dare delle regole sul *decoupling*.

Guardiamo i dati: nel 2019 l'industria manifatturiera italiana spendeva per le due commodity, 8 miliardi di euro. Quest'anno ne spenderà 57 e l'anno prossimo, sulla base degli unici indicatori che abbiamo a disposizione cioè i *future* e i prezzi *forward*, la bolletta elettrica per l'industria italiana sarà di 72 miliardi di euro. Dieci volte di più per il comparto elettrico e gas, solo le *commodity*, cioè escluse le altre componenti classiche della bolletta che, per il momento peraltro, sono state azzerate dal governo.

Questo vi dà la dimensione che pagare l'energia dieci volte di più di tre anni fa, significa mettere in sistema industriale in crisi, il sistema è un sistema in ginocchio, anche a livello europeo perché noi stiamo vivendo una fase che è europea essenzialmente, ha detto bene prima Franco nel definire brillantemente lo scenario internazionale, c'è stata dichiarata una guerra economica: l'Ucraina è entrata in una guerra fisica e a noi è stata dichiarata una guerra economica e ci è stata dichiarata prima, come ha detto bene Franco, dell'ingresso fisico delle truppe in Russia perché il mercato è stato artificialmente manipolato.

FEDERICO FUBINI

Mi scusi, non la voglio interrompere ma solo stimolarla ulteriormente. A metà dicembre la Russia ridurrà fortissimamente le forniture. Adesso quello che noi ve-

diamo è che il *price cap* sul gas è molto difficile per il momento, quello che si vede è il *decoupling*. Secondo lei è sufficiente o senza *price cap* analizzando i temi che lei sta ponendo non se ne esce.

AURELIO REGINA

Guardi le rispondo anche su questo, però mi faccia completare prima. Questo quadro, come lo abbiamo fronteggiato come Paese? Perché non tutti i paesi l'hanno affrontato alla stessa maniera.

Noi l'abbiamo fronteggiato lavorando a stretto contatto con il governo, passo passo. Un governo, che, nelle condizioni in cui ha operato, con i limiti con cui ha operato, ricordo che il debito pubblico italiano è un debito ingente e, tra l'altro, è cresciuto dopo i due anni di pandemia, incrementandosi di 200 miliardi, un governo che non ha voluto, giustamente, operare uno scostamento di bilancio, ha messo sul piatto delle imprese italiane, con i crediti di imposta dei quattro trimestri, l'ultimo come sapete, incompleto e per il mese di dicembre è stato lasciato in eredità al nuovo governo, come argomentavo, ha messo sul piatto 26 miliardi di euro probabilmente tendenti a 30, che sono esattamente il 50% dei maggiori introiti che lo Stato Italiano ha avuto per la crescita e per i maggiori introiti ottenuti.

Diciamo quindi che l'impegno è stato significativo. È sufficiente? Non è sufficiente, vista la situazione presente, visti i dati allarmanti, meno 15% di riduzione dei consumi mese su mese, anche se è il mese di agosto, il mese deputato alle manutenzioni, si evidenzia una linea di tendenza che fa presagire la chiusura delle imprese.

Possiamo progettare tutti i mercati e le tecnologie del futuro possibili, ma se oggi non diamo una risposta seria, forte, non otterremo nulla. Una risposta che difficilmente può essere solo italiana perché il prossimo governo, di qualunque colore sia, si troverà con una bolletta più alta, non avrà nel bilancio pubblico i maggiori introiti dalla crescita perché la crescita sarà inferiore, si troverà con tassi di interesse crescenti quindi con un debito pubblico che dovrà progressivamente finanziare gli investimenti in misura maggiore quindi con meno spazi di manovra. La risposta deve essere sicuramente a livello europeo.

E qui voglio elencare due elementi, e arrivo anche al *price cap* perché il *price cap* quello da fonti non fossili, quello delle rinnovabili, è un *price cap* orientativamente sui 180 euro al megawattora, questa dovrebbe essere la cifra, offre un contributo, è inutile negare che offre un contributo, è anche un primo esempio di *decoupling* che dovremo però regolare. Noi presenteremo una proposta tra pochi giorni al nuovo governo appena si insedierà, lo abbiamo già fatto precedentemente, per una riforma del mercato elettrico italiano che introduce una piattaforma parallela di negoziazione delle fonti rinnovabili e l'abbiamo fatto con l'accordo di tutte le componenti di Confindustria, Francesco è qui e sa quanto faticoso è stato raggiungere questo accordo anche tra di noi, tra produttori, distributori, consumatori, ma è probabilmente la proposta più innovativa e più intelligente che offriamo anche all'Europa e che presenteremo l'11 e il 12 ottobre al Commissario Breton, come proposta di *decoupling* che sarebbe opportuno introdurre anche a livello europeo.

Da una parte quindi dovremmo avere il governo sensibile a replicare i meccanismi di crediti di imposta e anche in misura maggiore perché probabilmente il peso sarà maggiore, dall'altra parte dovremo lavorare sulle regole.

E qui l'Europa è mancata fortemente, lo ha già detto bene Franco, io implemento quanto dice lui, in maniera ancora più diretta, visto che non ci sono politici, siamo tra di noi, ce lo dobbiamo dire da europeisti. È mancata nei suoi fondamentali, non ha avuto un progetto di politica energetica, ha lasciato spazio a profondi egoismi da parte dei paesi, ha lasciato che la Spagna con i suoi rigassificatori non si collegasse al resto dell'Europa, perché la Francia non voleva che si collegasse. Io ho lavorato con i miei colleghi francesi e tedeschi per limitare il cosiddetto *effetto pancaking* che per gli addetti ai lavori è un costo del trasporto di gas dalla *pipeline* al consumatore finale che, naturalmente, essendo noi l'ultimo anello della catena europea, ci costa di più degli altri, circa 1 miliardo e mezzo in più.

Quando l'ho messo al tavolo dei miei colleghi francesi e tedeschi, si sono alzati e se ne sono andati tutti e si sono rifiutati di firmare un documento comune per 1 miliardo e mezzo. Si immagini quanta difficoltà il governo italiano trova nell'affrontare il tema del *price cap* europeo sul gas, ammesso o no che sia fattibile.

Oggi però è certamente la soluzione che dobbiamo trovare a breve termine, in emergenza, per una sospensione del mercato perché siamo in un'economia di guerra e nell'economia di guerra, pur essendo noi contrario alle leggi non di mercato, ci sono quei momenti nella storia in cui bisogna intervenire anche con misure che possono sembrare di natura emergenziale, lo possiamo fare in misura temporanea.

Anche sospendere i meccanismi dell'Ets è uno di quegli effetti, visto le contraddizioni che sta creando sul mercato, che sarebbe logico e opportuno fare. Ma questo serve a preservare l'industria europea. Arrivo a dire che l'Europa è nata su un trattato che era quello del carbone e dell'acciaio. È nata con l'obiettivo di creare un mercato comune europeo che sapesse muoversi con regole comuni per affrontare l'evoluzione del mondo globalizzato. Questa idea europea può morire sull'energia perché se darà ancora luogo ad egoismi e a particolarismi, c'è il rischio di rompere un meccanismo politico prima ancora che economico.

Le faccio un esempio: oggi come fa un'industria manifatturiera italiana che si trova alla frontiera della Francia, a pagare il prezzo dell'energia quattro o cinque volte di più nonostante tutti gli aiuti che ha avuto, rispetto al collega francese che ha avuto in dotazione il rilascio di energia elettronucleare a 42 euro a megawattora?

Significa inserire questa azienda in un contesto di asimmetria competitiva che noi dovremmo avere, al massimo con gli altri continenti, non all'interno di un mercato unico europeo.

Come fa l'industria ceramica, ci sono amici qua che la rappresentano, a competere con la Spagna quando la Spagna è riuscita ad introdurre, proprio perché non è collegata con il resto dell'Europa, un *price cap* sulla produzione termoelettrica e quindi ha abbassato il prezzo unico nazionale dai nostri 450 a 200 euro a megawattora, questa è la situazione reale.

Come possiamo immaginare di vivere in un contesto di tale asimmetria?

Questa è la risposta forte che mi auguro sia data, perché si tratta di buon senso, che deve far valere la politica che è fondamentale per stare uniti in una comunità.

Lo dico perché vorremmo non meno Europa, ma più Europa in futuro.

FEDERICO FUBINI

Peraltro il *price cap* elettrico con il disaccoppiamento sconta il piccolo dettaglio che avendo noi la quota maggiore di partecipazione del gas nella produzione elettrica siamo coloro che ne beneficiano meno.

Abbiamo affrontato tutti questi fattori. Abbiamo sentito Adair Turner essere molto ottimista sulle prospettive anche nel *hard to abate*. E qui mi rivolgo a lei ingegner Rocca che avendo una visione globale in industrie tipicamente *hard to abate*, condivide l'ottimismo di Adair Turner e le preoccupazioni che abbiamo appena sentito?

GIANFELICE ROCCA

Cavaliere del Lavoro, Presidente del Gruppo Techint

Io mi ritrovo moltissimo nella presentazione di Franco, nel senso che trovo che energia e siderurgia vivono intorno alle tre parole che lui ha usato: sicurezza, economicità e ambiente.

Attenzione che il mondo della siderurgia ha una produzione di CO₂ che è leggermente superiore all'Europa quindi quando noi responsabilmente ci poniamo il problema su come effettuare un percorso di decarbonizzazione, affrontiamo gli stessi problemi che abbiamo come Europa quando vogliamo parlare di decarbonizzazione.

Dobbiamo convincere gli altri e in particolare la Cina perché la concentrazione di emissioni nel campo siderurgico è sostanzialmente degli altoforni della Cina. Queste sono le condizioni attuali.

Attenzione che quando parliamo di Cina (e noi abbiamo il 50% del nostro fatturato negli Stati Uniti) il problema della guerra, evitabile o meno, si pone seriamente in tutti gli ambienti americani.

Noi nelle nostre scelte siamo impegnati nell'interagire con la catena della sicurezza in cui ci muoviamo. Per dirvi l'impatto che può avere questo tema della sicurezza e dell'energia, contemporaneamente ci siamo trovati a passare, nella crisi pandemica, da un fatturato di 17 miliardi a un fatturato di 34 miliardi nell'arco di due anni.

Perché? Perché non potendo rifornirsi con i tubi dalla Russia che arrivavano negli Stati Uniti e in contemporanea gli americani, più che mai, hanno riaperto l'attività di perforazione petrolifera in *fracking* si è creata una situazione particolare.

Quando Franco diceva che il petrolio non ha avuto delle innovazioni straordinarie, il *fracking* ha cambiato la situazione del mondo e dell'energia al punto che ha ridato agli Stati Uniti una leadership fondamentale che gli ha consentito di rivedere tutti i suoi rapporti di dipendenza internazionale.

Fra l'altro io vivo, questo momento, in tutti i processi americani, con il tentativo di diventare attraverso questo nuovo pacchetto di 400 miliardi di finanziamento sull'innovazione, leader nella produzione di idrogeno e diventare trasportatore o il centro della produzione di idrogeno. Ognuno sta cercando di posizionarsi per competere rispetto a questa variante nel mondo.

La siderurgia ha bisogno di energia elettrica, di energia chimica, sostanzialmente, e con le tecnologie esistenti, come ha fatto vedere l'interlocutore inglese, oggi è possibile produrre acciaio senza emissione sostanziale di carbonio: si usa l'idrogeno abbondantemente, si fa un impianto a riduzione diretta, che usi invece gas idrogeno per la produzione di acciaio, e poi si usa idrogeno per l'energia chimica restante. Avanza un 7% di CO₂ che può essere catturato, le tre grandi tecnologie.

Quello che ne consegue, perché noi siamo responsabilmente parte di questo mondo, è che l'approccio, la combinazione di fattori, risulta diverso da paese a paese. Per esempio l'approccio del Brasile, dove l'idea della produzione green, di avere energia elettrica green, ha buone chance.

Quando guardiamo la matrice energetica dei paesi, ci accorgiamo che arrivare a produrre energia elettrica green, perché noi ci confrontiamo sulla nostra emissione di energia e di conseguenza su come noi compriamo energia elettrica, è la matrice energetica dei paesi che è diversissima: abbiamo gli Stati Uniti con 0,2 emissioni per megawattora di produzione, una Cina a 0,5 e si arriva a paesi che hanno dei numeri che raggiungono l'unità.

Noi ci muoviamo in un mondo dove, da una parte dobbiamo guardare come faremo ad avere energia elettrica verde e quanto costerà ai paesi una trasforma-

zione di questo genere, poi dobbiamo considerare il resto dell'energia e per quanto riguarda la disposizione, quella *hard to abate*, cioè la parte di carbonio che non si riesce ad eliminare completamente, dove metterlo: sottoterra o valorizzarlo in qualche maniera.

Ma se uno fa un'operazione del genere in Texas, in questo momento, sui campi Permian, si trova energia che noi paghiamo molto meno che in Italia, un po' di più di quello che paghiamo in Argentina, ma un quinto, un sesto, un settimo di quello che paghiamo in Italia. Ma i campi petroliferi che ci sono lì, sono adatti per mettere il gas sottoterra immediatamente nel luogo in cui tu produci.

In Brasile dovremo spedirli *offshore* perché i campi brasiliani, sono sostanzialmente offshore.

La tecnologia quindi cosiddetta di disposizione, è diversa fra Brasile, Argentina, Mexico, Stati Uniti, Canada.

Noi quindi negli investimenti dobbiamo essere molto prudenti per capire se avremo la disponibilità di questi fattori, quando e come, perché in questi discorsi che facciamo, il tema tempo, e qui parliamo di transizione energetica, non del sogno energetico nel 2050, è importante.

Noi, con la nostra società, ci siamo impegnati, con la borsa americana per ridurre le emissioni del 30% entro il 2030. Siamo quindi su una *roadmap* molto definita che usa le tecnologie esistenti.

Da una parte abbiamo comprato dei campi eolici importanti in Argentina. L'Argentina ha una situazione favorevole da questo punto di vista perché lungo l'asse che porta l'energia dalle grandi dighe, dove già esistono le linee elettriche che portano all'anello di Buenos Aires, si ha la possibilità di avere dei campi eolici che hanno un tasso di utilizzazione del 50%. In Italia si fa molta fatica ad arrivare a delle utilizzazioni di questo genere.

La situazione si pone come l'impianto di una diga: uno produce lungo l'asse che c'è già, la diga rimane e l'acqua poi la usa in altri momenti.

Noi lì quindi stiamo andando quasi alla sostituzione di energia elettrica che stiamo

utilizzando con energia rinnovabili, per ragioni di utilità perché le rinnovabili hanno accelerato la loro funzione.

Sono convinto che il fossile avrà ancora una vita più lunga di quanto si dica. Stiamo realizzando un grosso progetto che sarebbe per l'Argentina un cambio storico, la possibilità di uscire dalla crisi finanziaria che la attanaglia, che è quello di grandi campi che abbiamo trovato investendo nell'attività petrolifera in Patagonia nella zona di Neuquén, l'Argentina potrebbe diventare un Qatar.

Noi adesso abbiamo investito 2 miliardi nel campo e 1 miliardo e 600 per portare questo gas all'anello di Buenos Aires e poi sulla costa per poter fare un impianto di liquefazione e poi partire separando butano ed etano.

Sono attività da 10 miliardi di dollari perché noi siamo convinti che il gas rappresenterà un periodo intermedio che servirà per raggiungere quello che è il più avanzato uso dell'idrogeno.

Da un punto di vista tecnologico, come Italia, abbiamo le tecnologie giuste, perché abbiamo le due tecnologie per usare il gas invece del carbone, per la riduzione diretta: una è nostra, che poi abbiamo condiviso con la Danieli dal punto di vista commerciale, e l'altra è Midrex ed è americana.

Questa è la reazione dell'industria che evidentemente crede che il gas funziona come energia alternativa.

Noi abbiamo, in tutto il mondo, dagli Stati Uniti all'Europa, già tre impianti che sono partiti, l'impianto che qui si vede in Svezia è ancora teorico perché, evidentemente, c'è il problema dell'economicità per il discorso che facevamo. Però la nostra tecnologia consente di usare il gas, ma con la possibilità nel caso arrivasse l'idrogeno, di usare lo stesso impianto usandolo al posto del gas. È quindi un enorme passo avanti, tanto è vero che questa tecnologia italiana, che è proprio quella adatta ad essere *dual media*, viene acquistata in questo momento in tutto il mondo. Abbiamo solamente il problema di chiarire ai clienti che per le enormi richieste non riusciamo a soddisfare le esigenze.

Ne sappiamo qualcosa perché questa tecnologia è stata anche pensata per sostituire l'altoforno e riuscire a togliere le cokerie.

Abbiamo quindi in Italia la capacità, e la stiamo vendendo nel mondo, di realizzare gli impianti che fanno un salto che riduce del 50, 60% le emissioni nella produzione di acciaio primario.

Un'altra cosa effettuata in concomitanza è che abbiamo lanciato un fondo di investimento di 150 milioni, che investe su *start up* nella transizione energetica.

La cosa interessante dal punto di vista di tutte le iniziative che ci giunge da start-uppisti, dalle università, dai giovani, dai Ph.D. di tutto il mondo, è che il 60% arrivano dagli Stati Uniti e questo è anche il modo in cui gli Stati Uniti stanno finanziando l'innovazione rispetto all'Europa, che è molto unitario e mirato, il 20% da Israele, poco dall'Italia e relativamente poco dall'Europa.

Quando arriviamo alla selezione finale delle tecnologie che ci piacciono per investire, il 90% è americano. Questo per dirvi che c'è una vitalità nel mondo dell'innovazione perché anche nelle presentazioni che abbiamo visto, abbiamo dato un po' per scontato che l'idrogeno si produrrà con gli elettrolizzatori, che non arriverà mai la geotermia, non abbiamo mai parlato di nucleare mentre è chiaro che mi aspetto che ci sia una rivoluzione innovativa e c'è una quantità incredibile di iniziative in giro per il mondo in cerca di fondi. L'abbiamo già visto in alcune di queste tecnologie, si trovano miliardi di dollari sul mercato, 500 milioni di dollari, sulle start up.

Questo è un altro aspetto, importantissimo, della rivoluzione in cui noi siamo. La siderurgia quindi è responsabilmente e prudentemente impegnata in questo processo, produce il 6% quindi noi ci sentiamo veramente impegnati nel discorso della decarbonizzazione, però sappiamo benissimo che non possiamo fare errori nella combinazione dei tempi perché i nostri impianti non sono su ruote, non cambiano rapidamente e sappiamo che il tema dei temi è la Cina ed il rapporto strategico con la Cina.

Noi abbiamo una società che si chiama Height Zero, che acquista per tutto il gruppo, 7/8 miliardi, e stiamo controllando, per ognuno degli acquisti che facciamo, la dipendenza e la sicurezza degli acquisti.

Noi abbiamo la preoccupazione per la catena del nostro valore, questo è un tema

che riguarda le rinnovabili. Gli americani sono preoccupati che sostituiamo alla dipendenza del gas, la *supply chain* delle rinnovabili, quindi bisogna non fare l'errore inverso con l'America, come abbiamo fatto con i russi o di andare tutti sulle rinnovabili non avendo risolto con gli investimenti giganteschi, che richiedono anche alcune sovvenzioni di altro tipo, ricordandoci che in questo momento gli stati sono oggetto di riarmo, reshoring, restocking, rewiring, siamo in una condizione in cui ci è difficilissimo interpretare il futuro.

Per noi quindi la flessibilità e l'approccio duttile, anche nelle tecnologie è quello che tendiamo a offrire sul mercato.

FEDERICO FUBINI

Grazie mille.

Ugo Salerno guida un'azienda che è antica o giovane come l'Italia, giusto? Fondata nel 1861. Adesso voi guidate e assistete le imprese in tutto il mondo nella trasformazione energetica, non necessariamente con le rinnovabili, ma ho trovato molto affascinante che diceva sulle navi che trasportano per esempio, CO₂ allo stato liquido.

Ci spiega cosa sta succedendo, quali sono le prospettive della *carbon capture*.

UGO SALERNO

Cavaliere del Lavoro, Presidente Amministratore Delegato del Gruppo Rina

Intanto grazie mille per l'invito e per avere organizzato un convegno così interessante, davvero.

Se mi permetti, Federico, a parte il discorso della *carbon capture* vorrei fare un minimo di considerazioni sul tema del convegno. Il tema è la *transizione energetica* ma dietro a questo tema, c'è la decarbonizzazione, c'è la lotta al riscaldamento globale.

Sicuramente la presenza di tutte le tecnologie che noi vediamo, e ne stava parlando Gianfelice Rocca in maniera chiara, non ci permette, secondo me, di avere un atteggiamento di assoluta sicurezza su qual è la strada che dobbiamo perseguire.

Devo dire che ho soltanto due certezze. La prima è che per ottenere il successo nella lotta al riscaldamento globale che, non ci dimentichiamo, sicuramente è l'impresa più impegnativa che il genere umano si è mai trovato ad affrontare, ci sono due elementi: uno è che sicuramente tutto quello che efficienza energetica e economia circolare sono fondamentali per portare un risultato e sono la parte più virtuosa perché non generano nessun tipo di impatto in quanto poi non c'è nessun tipo di generazione di energia che non generi impatto ambientale.

La seconda certezza che ho è che non possiamo fare a meno di nessuna delle tecnologie che oggi conosciamo, anche se sono un po' più arretrate perché non sono state ancora sviluppate abbastanza, ma sicuramente non possiamo dire: di questo ne facciamo a meno perché è poco promettente. Questo non credo che si possa fare proprio per l'ampiezza della sfida.

Veniamo al discorso della *carbon capture* che è piccola parte.

Intanto stiamo parlando di transizione energetica, non stiamo parlando del sogno che domani mattina ci svegliamo e siamo perfetti, cioè non emettiamo più CO₂. Non sarà probabilmente così neanche nel 2050. Questo tipo di evoluzione continuerà e mi auguro che continuerà ben oltre il 2050 perché avremo o meglio avranno tante altre cose quelli che ci saranno nel 2050.

Quello che però dobbiamo considerare è che oggi abbiamo una fase intermedia in cui muoviamo verso una direzione. Quale sarà la direzione? Per quello che io riesco ad immaginare oggi, conoscendo quello che conosco, ma non è detto che in tempi brevi non ci sia qualcosa che cambi completamente questi miei dubbi, avere questi dubbi è una meraviglia perché vuol dire cercare di studiare e di migliorare, ma oggi se io dovessi immaginare il futuro, dovrei pensare ad una generazione di energia fatta essenzialmente da tre fattori: le rinnovabili, che avranno sicuramente un peso grandissimo; il nucleare che sicuramente sarà fondamentale, non solo per la stabilità ma perché ha una capacità produttiva molto maggiore per superficie.

Non dimentichiamo che c'è anche un problema di superficie sul mondo perché abbiamo un problema di antropizzazione, un problema di campi di agricoltura quindi non possiamo dimenticare che i campi, ad esempio, non possono essere utilizzati per generare energia, né con le biotecnologie né tanto meno con le energie

rinnovabili. Poi il discorso dei rifiuti che è sicuramente un altro degli elementi fondamentali perché i rifiuti ci saranno anche nel 2050 e oltre.

Poi c'è il concetto di come si trasmette l'energia. L'energia sicuramente si trasmette in due modi: uno è l'energia elettrica e l'altra è la molecola.

Quanta percentuale dell'una e dell'altra ci sarà? Non lo so. Certamente trasmettere l'energia elettrica è molto più semplice e molto più efficiente che trasmettere le molecole, però le molecole serviranno perché ci sono certe cose che con l'energia elettrica non si possono fare, pensiamo alle acciaierie, agli *hard to abate*.

Avremo bisogno sicuramente di idrogeno per questo. Quale idrogeno, poi su questo farò un accenno, ma ci sarà bisogno, ad esempio, di combustibili o di vettori di energia che difficilmente potranno essere energia elettrica. Pensiamo alle navi: le navi hanno un problema nel caso dell'energia elettrica. O facciamo un salto tecnologico nelle batterie e cambiamo la tecnologia delle batterie verso una strada che oggi non conosciamo oppure dovremo portare a bordo dei vettori di energia.

Quali sono i vettori di energia? L'idrogeno è un disastro portarlo a bordo perché diventa liquido a meno 250 C° e porta pochissima energia. Potremo portare probabilmente l'ammoniaca. Abbastanza difficoltosa da gestire su una nave ma comunque un mezzo di trasporto dell'energia sicuramente efficace, avremo sicuramente di una rete.

Ci possono essere delle altre soluzioni? Sicuramente, si sta studiando per produrre idrogeno a bordo attraverso *steam reforming* e cattura della CO₂. Però abbiamo un piccolo problema, questa CO₂ poi la dobbiamo dare a qualcuno perché non la possiamo ributtare a mare altrimenti non abbiamo risolto il problema.

Altra possibilità sono gli *small modular reactor* che si stanno studiando in maniera molto avanzata da parte di molte aziende. Soltanto in Italia abbiamo la Newcleo che ha avuto finanziamenti per circa 300 milioni di euro proprio per continuare e sviluppare questi reattori.

Loro prevedono in sette-dieci anni di avere i reattori piccoli, quelli da 10 megawatt che sono reattori raffreddati tendenzialmente a piombo e come generazione dovrebbero essere della quarta generazione. Ma c'è Ansaldo Nucleare che sta conti-

nuando a lavorare anche lei in questi settori e ci sono società internazionali.

All'estero si sta facendo sicuramente molto più sforzo, vi faccio solo l'esempio della CorPower Ocean che sta lavorando su reattori, di nuovo piccoli, probabilmente per trasporto navale.

L'energia nucleare a bordo non è affatto una novità perché tutti i rompighiaccio che lavorano nel Mar Glaciale Artico sono tutti alimentati a energia nucleare con tecnologie vecchie e non abbiamo notizia di incidenti quindi non esiste un problema di sicurezza.

Se torniamo al discorso della *carbon capture*, questa è una tecnologia che, secondo me, sarà assolutamente di transizione perché l'obiettivo finale non è catturare l'anidride carbonica ma evitare di emetterla. Però oggi serve e tutto il mondo ci sta lavorando.

Sono tecnologie che non sono state particolarmente efficienti finora, e questo Francesco Starace me lo ha sempre detto ed ha avuto oltremodo ragione.

Però ci si sta impegnando molto e oggi ci sono un centinaio di impianti importanti in giro per il mondo. Oggi si catturano circa 110 milioni di tonnellate di CO₂ attraverso questi impianti, ce ne sono altri 135 che sono in pipeline e il mondo ci sta credendo.

Vengo alla tua domanda.

Le navi. Shell, Total ed Equinor hanno già ordinato due navi in Cina da 7 mila 500 metri cubi per il trasporto di CO₂ liquida. Vuol dire che immaginano che questa CO₂ liquida qualcuno gliela caricherà a bordo altrimenti queste navi non potranno girare.

Che cosa succederà? Ci saranno sicuramente dei terminal che o riceveranno o manderanno del gas. Ma pensiamo che, nel frattempo, questa CO₂ liquida, può comunque essere uno strumento importante. Perché?

Stamattina sentivamo, ma lo sappiamo bene, che ci sono paesi del mondo, e non si tratta dell'Italia, ahimè, che riescono a produrre energia rinnovabile a prezzi ridicoli. Oggi in Italia si produce a circa 5 centesimi a kilowattora, mi diceva Stefano

Donnarumma, in Arabia Saudita oggi si produce sotto il centesimo.

Se noi abbiamo allora delle quantità di energia notevolissime ed estremamente competitive dal punto di vista economico, pensare di generare idrogeno verde perché lo facciamo con le rinnovabili che lì sono estremamente efficienti, combinandolo con la CO₂ che è stata catturata, ci permette di fare metano sintetico o metanolo sintetico.

È ovvio che stiamo facendo un discorso per non aumentare la CO₂ e non per farla scomparire perché la prendiamo da qualche parte, la mettiamo in questo metano e metanolo, la ri mettiamo, però la ricattureremo.

Questo ci può consentire un po' di cose nel periodo di transizione, ad esempio alimentare motori a combustione interna, come possono essere quelli delle navi o quelli dei mezzi di trasporto.

Anche qui quindi la decisione di dire che dal 2035 non facciamo più automobili a combustione interna, forse va ripensata, specialmente alla luce degli europei. Noi europei abbiamo una leadership mondiale nei motori a combustione interna che occupa un sacco di gente e che ci mette avanti a tutti i concorrenti. Prima di rinunciare completamente a questa filiera, forse è opportuno che analizziamo la situazione. Francesco Starace sottolineava che stanno facendo una fabbrica, che sarà sicuramente efficiente e produrrà degli ottimi pannelli in Italia, ma non sarà sufficiente a portare l'energia rinnovabile che ci serve o in Italia o in giro per il mondo, credo, a meno che io non sbagli.

A questo punto ci consegniamo mani e piedi a chi? A chi ha il dominio di certi materiali. Se pensiamo alle *terre rare* di cui c'è bisogno comunque per le batterie e per i pannelli fotovoltaici, la Cina oggi ne possiede il 37% ma ne esporta il 50% di quelle raffinate perché raffinare le *terre rare* è un processo di ambientamento disastroso. Non solo, ha messo le mani sull'Africa, dove ci sono le altre, dove c'è il cobalto. Abbiamo bisogno di capire in che modo potremo sostituire questi elementi. Probabilmente lo troviamo il modo di sostituirli, però in questo momento non saprei come fare.

Quello che vorrei dire è che abbiamo una transizione: pensiamola come una transizione da qui al 2050, poi speriamo nel 2050 di raggiungere gli obiettivi, ma la transizione continuerà anche dopo, lo sviluppo della tecnologia continuerà anche nel futuro. Abbiamo una transizione, facciamo in modo che sia veramente una transizione, non possiamo pensare che da domani mattina siamo perfetti e non emettiamo più CO₂ perché non è possibile.

FEDERICO FUBINI

Grazie mille.

Veramente un panorama molto ricco e completo.

Non c'è tempo di un secondo giro. Ringrazio veramente voi del pubblico e i nostri partecipanti.

Adesso la parola per le conclusioni, al Presidente della Federazione Nazionale dei Cavalieri del Lavoro, Maurizio Sella.

6

CONCLUSIONI

MAURIZIO SELLA

Presidente delle Federazione Nazionale dei Cavalieri del Lavoro

Signore e signori, cari Cavalieri del Lavoro, buongiorno.

È quasi l'una e mezza, l'ora in cui il mio intervento doveva finire quindi il Presidente si sacrifica e sarà molto più breve. Tanto, a differenza dei loro interventi, il mio ve lo mandiamo quindi chi vorrà potrà leggerlo.

Ringrazio innanzitutto Vittorio e Franco, Franco, soprattutto per la sua straordinaria relazione di questa mattina, come ringrazio tutti i relatori intervenuti. A mio avviso c'era una base di apprendimento, su tantissimi argomenti, straordinario e ringrazio Federico per come ha gestito la giornata.

Quando siamo stati a Bologna l'ultima volta, avevo detto sulla grande transizione, che ero un missionario della sostenibilità. Come è stato detto, l'energia e la sostenibilità sono fortemente connesse. Vi faccio rivedere solo tre slide (*Slide alle pagg. 136-137*) per ricordarvi com'era la situazione.

Questo è l'incremento delle temperature globali e il medio del mondo. Vedete che è dal 1966 che si parte con un forte crescita, però l'Artico si sta scaldando molto più del resto.

Non so se questo ci procurerà effetti, però guardate, in un'altra scala, quella linea sottostante, io la vedo rosa-arancione, che è il mondo.

Sapete che cos'è la *linea blu*? È l'Italia.

L'Italia ha avuto una temperatura maggiormente crescente rispetto al resto del mondo. Perché? Probabilmente perché l'anticiclone delle Azzorre lentamente è stato sostituito, in alcuni periodi, dall'anticiclone africano.

Questo cosa provoca? Quei pallini sono gli eventi eccezionali, gli incendi, la siccità, le alluvioni delle Marche, tutto quello che ci è capitato, che poi provoca frane, morti, ecc.

Man mano che andiamo avanti, se la temperatura continua a crescere e nel 2050 non riusciamo a ridurne l'aumento, la previsione dell'Ipcc, che poi è l'Onu, è di quel numero di pallini che vedete.

Se da noi la temperatura cresce di più e cresce la temperatura del Mediterraneo, e penso di poter dire, Ugo, che l'anno prossimo a Genova forse un po' più di acqua e di Mediterraneo parleremo, sarà interessante da approfondire.

Detto questo, credo, dal mio punto di vista, che la gestione delle fonti energetiche degli ultimi anni, si sia basata su un errore gestionale che un banchiere non farebbe.

Secondo me, senza accorgercene, anche per la comodità del basso costo del gas russo, noi abbiamo concentrato i rischi. Il primo rischio che abbiamo concentrato, e che ci siamo basati su produzioni che derivavano soprattutto dal gas.

Su quel prospetto che il Presidente inglese ci ha fatto vedere, sulle fonti energetiche, noi avevamo il gas, fatto uguale a cento il totale, che era molto alto. Questo è un rischio da non correre. È meglio avere molte fonti.

Nell'ambito delle molte fonti, facendo scendere decisamente il gas, ma non è ancora così, dobbiamo toglierci un secondo rischio, che è quello relativo ai fornitori di gas. È molto meglio la situazione odierna, cambiata in poco tempo da Draghi, di molti fornitori di gas che basarci, come abbiamo notato, su un fornitore solo.

Ci sono poi le tecnologie, l'innovazione, tutto quello che avete detto.

Il grave rischio, secondo me, che non è da subire ma che in parte stiamo correndo, è di non concentrare la fornitura di un solo prodotto su pochi fornitori. Pensate ai microchip che ci dà soprattutto Taiwan e guardate il solare che ci dà soprattutto la Cina. Bisogna tornare a produrre anche all'interno, altrimenti gestiamo male il rischio.

Per quanto riguarda quel 50% delle energie rinnovabili, solare, eolico, idroelettrico, le biomasse, la geotermica, le maree, le onde, le correnti sottomarine, per citare le principali, essendo l'idrogeno un trasportatore ma non un'energia rinnovabile iniziale, dobbiamo tenere in conto che lo sviluppo sarà portato dal mercato, dalla competizione, come avete detto voi, e sono totalmente d'accordo con chi ha detto che non deve essere il governo che orienta ma che bisogna lasciare fare al mercato.

Quello che manca dal mio punto di vista, che per mestiere cerco di prevedere il futuro, è l'aspetto dei costi.

Avete visto la discesa mostrata del costo delle rinnovabili: solare ed eolico. Ma questa discesa continuerà i prossimi dieci, venti anni alla stessa velocità dei dieci anni precedenti? Si cambiano le relazioni e i rapporti, determinate fonti energetiche non sono più convenienti, di vecchio o di nuovo stampo.

Per mio conto quindi, anche negli investimenti che ciascuno di voi farà nelle energie rinnovabili e non, c'è l'importante problema di quale sarà l'evoluzione del costo e quindi del prezzo. È un aspetto che va affrontato.

Però la soddisfazione che ho è che uscendo dal convegno di Bologna un anno fa, avrei valutato con la mia Doxa interiore, che il 30% dei colleghi aveva percepito il problema. Oggi mi pare che siamo ben oltre il 70%.

La consapevolezza che tutti i Cavalieri e i non cavalieri esperti che hanno parlato, è tale per cui ho la sensazione che la cultura stia cambiando e ne sono felice perché la mia capacità o missione sull'ambiente, verrà colmata, secondo me, molto più rapidamente del previsto.

A differenza di taluno, devo dire che il fenomeno è complesso ovviamente, l'abbiamo capito stamattina quanto complesso sia e ci sono anche giganteschi interessi che possono essere non convergenti. Credo che l'insieme di tutti stia portando un incredibile cambiamento del paradigma, un cambiamento dell'innovazione, dei linguaggi. Penso, quindi, che i nuovi investimenti (che già i Cavalieri fanno, come è noto) in misura superiore al mercato del 4%, almeno quelli italiani, saranno veramente portati avanti.

Sto per dire qualcosa che non mi renderà tanto popolare. D'altra parte mi avete appena riletto quindi mi prendo anche il rischio.

Ricordo cosa è successo in Norvegia. Quando ha scoperto di avere le risorse di oil e di gas che hanno, è stato veramente un cambiamento epocale per loro e devo dire che il tenore di vita della Norvegia è incredibile.

Veniamo al nostro centro-sud. Almeno per il solare e l'eolico, la ricchezza che ha

il centro-sud è veramente straordinaria. Secondo me non l'ha ancora percepita, ma quando la percepirà, visto che i pannelli li mettiamo anche al nord e talvolta anche le eliche, secondo me sarà un cambiamento, per loro, incredibile. È un'opportunità straordinaria per un centro-sud che per tanto tempo ha fatto fatica.

Il mio augurio quindi è che la cosa sia compresa, accettata e messa in opera.

Una battuta sul governo Draghi. Credetemi che ha fatto molto: l'installazione dei pannelli fotovoltaici, undici piani di eolico, ha dato indicazioni certe per i rigassificatori, ha spiegato e dato via libera all'utilizzo di energie come il geotermico. Complimenti! Su questo peraltro abbiamo la burocrazia. Anche in Piemonte, soprattutto in Piemonte, ma credo in molte altre regioni, il paesaggio batte il solare e l'eolico quindi non arrivano le autorizzazioni. L'osservatorio *Regioni 2030* pubblicato da "Il Sole 24 Ore" pochi giorni fa, diceva che il 70% dei progetti sulle rinnovabili è stato bloccato da vincoli paesaggistici.

Ma io vedo il Paese che è pieno di tralicci, vedo il Paese che è pieno di fili fra i tralicci, ma voi li vedete ancora? Io non li vedo più. Infatti gli stranieri sono talmente abituati, specie i tedeschi ma anche i danesi e gli svedesi, a vedere le loro pale eoliche e i loro pannelli solari, meno di noi, l'eolico di più, che dicono: come mai in Italia non si vedono?

Lo stupore è per il contrario perché la gente si è abituata a un paesaggio che ha le pale eoliche. Siamo tutti difensori del Colosseo, del Golfo di Napoli, ma forse qualche maggiore apertura, che credo che Draghi vorrebbe, non sarebbe male.

Un altro tema che non è detto che voi conosciate riguarda le banche. Mi direte: Maurizio, ci sono pochi banchieri qua, non ci riguarda.

Veramente noi abbiamo una pletora di nuove normative, così tante che c'è già un grosso problema di coordinamento perché il Parlamento, il Consiglio Europeo, l'Eba, l'Esba, la Bce, stanno tutte chiedendo dati non uguali e stanno insistendo sull'aspetto del rischio di credito per le banche.

Voi ancora non lo sapete ma avrete adesso, presto, addosso le banche a richiedervi dati perché per poter comunicare per tutto quello che ci chiedono, dovremo dare, noi banche, dati che ci fornirete voi. Ce ne stiamo già occupando, credo anche

con Confindustria. Però sarà un lavoro gigantesco di organizzazione, di ricerca di dati, perché i dati poi sono attendibili e fanno effetto se sono precisi.

E noi? Noi avremo influenza sul credito, perché guardano il nostro rischio, i requisiti di capitale, la pianificazione strategica, gli investimenti e la gestione dei rischi.

Accidenti, cosa sta per arrivarci addosso!

E nei prossimi due o tre anni credo una valanga. Dobbiamo quindi prepararci a gestire i rischi ambientali ed energetici in modo diverso.

In onore a Reza Arabnia, che ha fatto una delle riunioni preparatorie di questo convegno, ritengo di dovervi dire che penso che sull'*automotive* e sulla fine del motore a scoppio, sia ben difficile convincere l'Europa a cambiare la data del 2035.

Tuttavia sono convinto che il governo provvederà a coadiuvare le imprese coinvolte nella transizione di questo settore, così come provvederà a coadiuvare le imprese e tutti gli altri energivori.

È un sacrificio che sarà chiesto agli altri ma, secondo me, è impossibile che non avvenga.

Primo: l'Italia è un grande Paese. Noi stiamo beneficiando in questo momento, come succede da dopo il Covid, di un'immagine e di una reputazione collettiva importante. Per mio conto, chiunque vinca e chiunque gestisca le elezioni dovrà essere incentivato a non cambiare questa situazione.

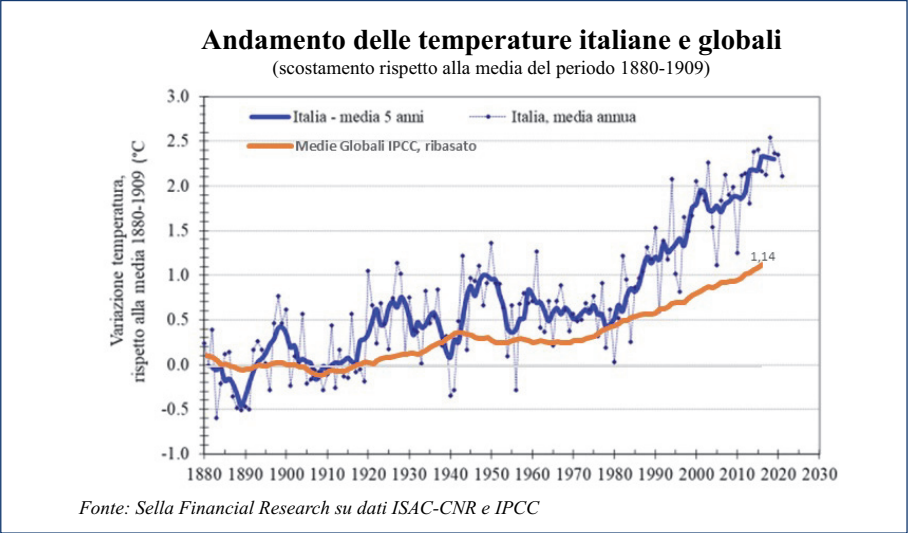
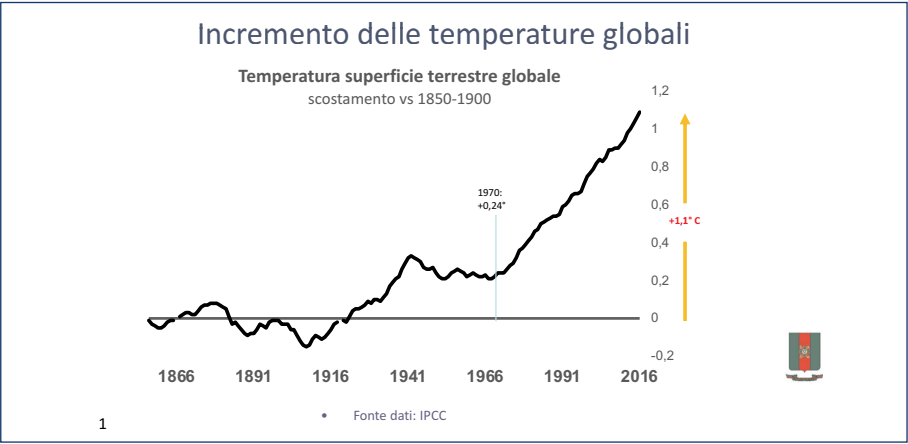
Secondo: il Pnrr. Vi immaginate un governo, qualunque esso sia, che ci farà rinunciare a questo grande regalo del Pnrr perché non agisce come Draghi? Lo ritengo impossibile quindi, da quel lato, sono ottimista.

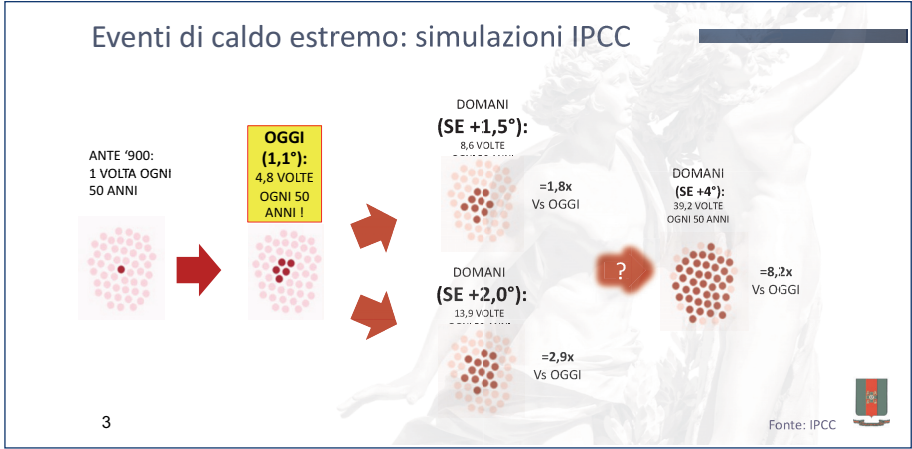
Concludo, e non sono in contraddizione con Franco Bernabè.

Ritengo, dall'accordo di Parigi e quant'altro, che la spinta data dai giovani che abbiamo in casa, dai più giovani, dai figli, dai nipoti, verso soluzioni innovative, nuove, verso grande attenzione alla sostenibilità, sia fortissima. Loro, i giovani ci portano una grande spinta. Questa grande spinta richiederà che da una parte, come ha detto Franco, noi spieghiamo loro come stanno le cose perché non si illudano, ma dall'altra la responsabilità individuale, personale e collettiva di riuscire

a lavorare con loro, a farli crescere ed avere una spinta da loro perché noi entriamo nelle nuove soluzioni e nella tutela dell'economia ambientale, sia molto forte.

Chiudo dicendo che sono certo che così come abbiamo sempre fatto in passato, noi Cavalieri del Lavoro sapremo coltivare e favorire questo passaggio culturale. Sono certo che continueremo a essere protagonisti del cambiamento, anche in futuro nell'interesse di tutti. Personalmente sono molto ottimista.

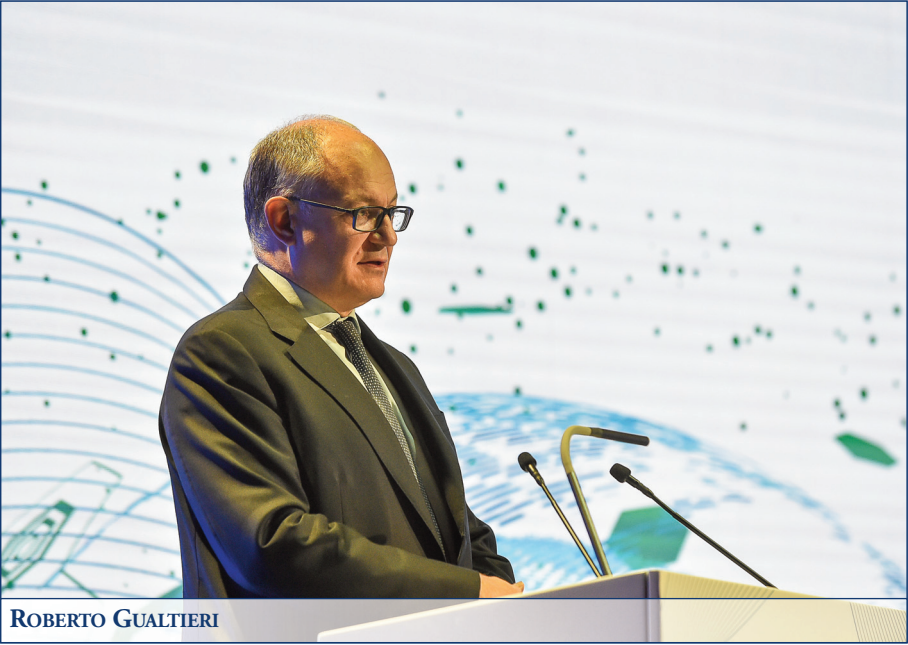


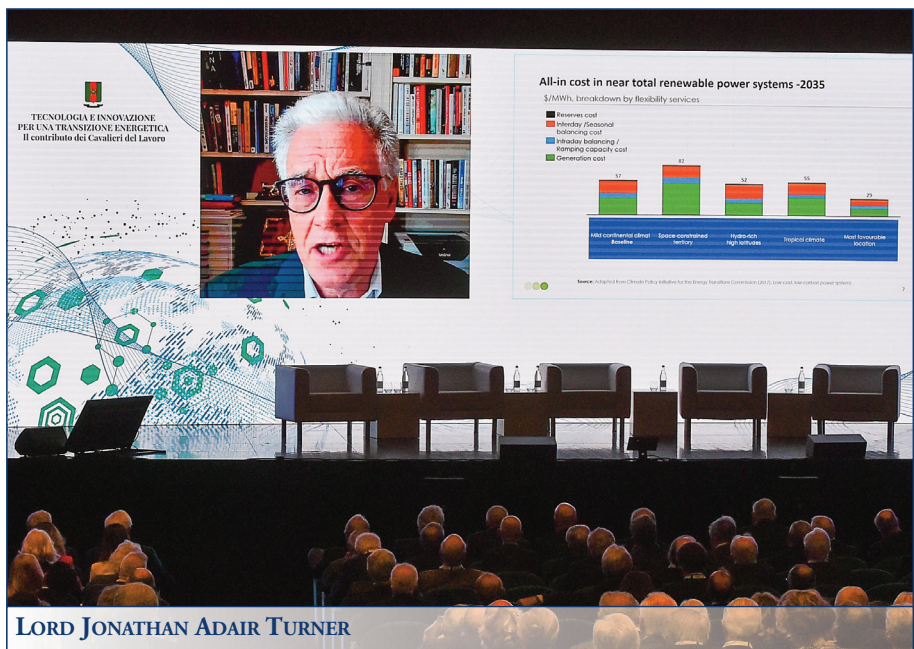


7

GALLERIA FOTOGRAFICA











STEFANO ANTONIO DONNARUMMA



FRANCESCO STARACE



FEDERICO FUBINI



CATIA BASTIOLI



FABRIZIO DI AMATO



ANDREA ILLY



ALESSANDRO PROFUMO



AURELIO REGINA







**MAURIZIO SELLA, CLAUDIO DESCALZI, STEFANO ANTONIO DONNARUMMA,
FRANCO BERNABÈ**



PALAZZO DEI CONGRESSI - SEDE DEL CONVEGNO

Edito nel mese di febbraio 2023
Impaginazione grafica: D.effe comunicazione - Roma
Foto: Stefano Guidoni



FEDERAZIONE NAZIONALE DEI CAVALIERI DEL LAVORO

TECNOLOGIA E INNOVAZIONE PER UNA TRANSIZIONE ENERGETICA

Il contributo dei Cavalieri del Lavoro

Organizzato dal Gruppo Centrale

Sabato 24 settembre 2022

Palazzo dei Congressi, Viale della Pittura 50 – Roma (EUR)

Leggi tutti gli approfondimenti nella sezione speciale
dedicata all'evento sul sito www.cavalieridellavoro.it



