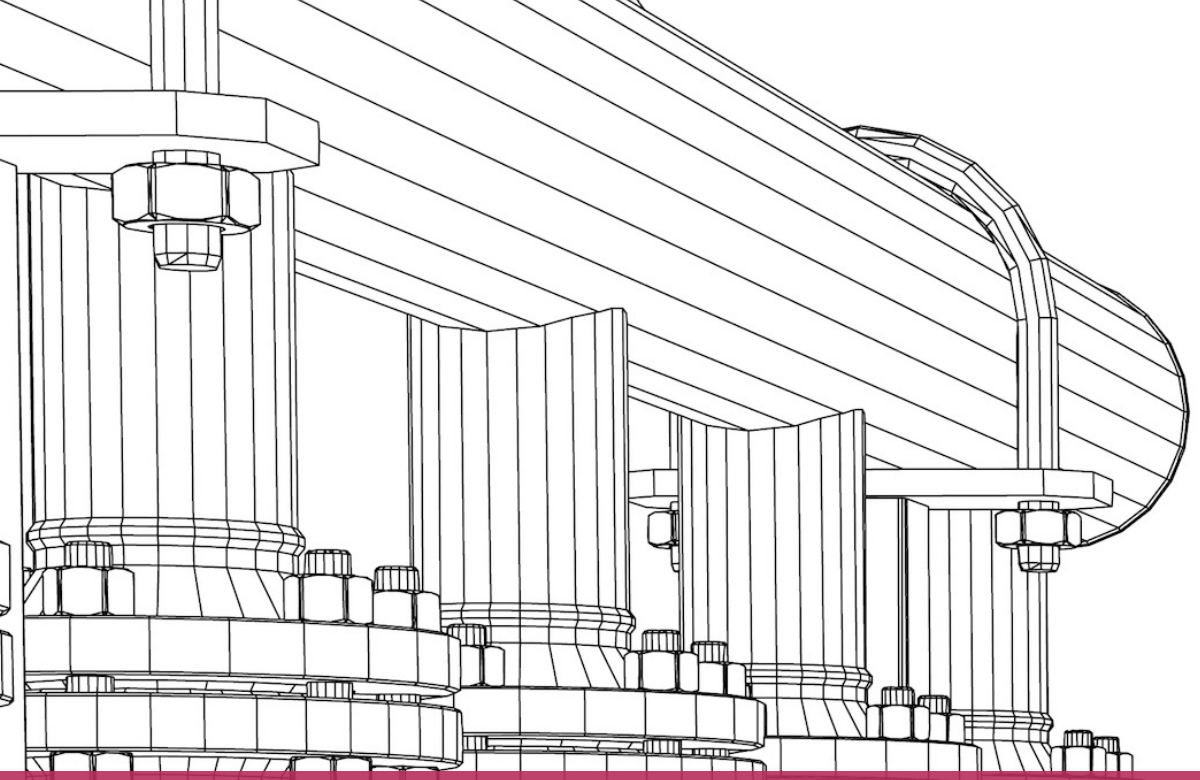
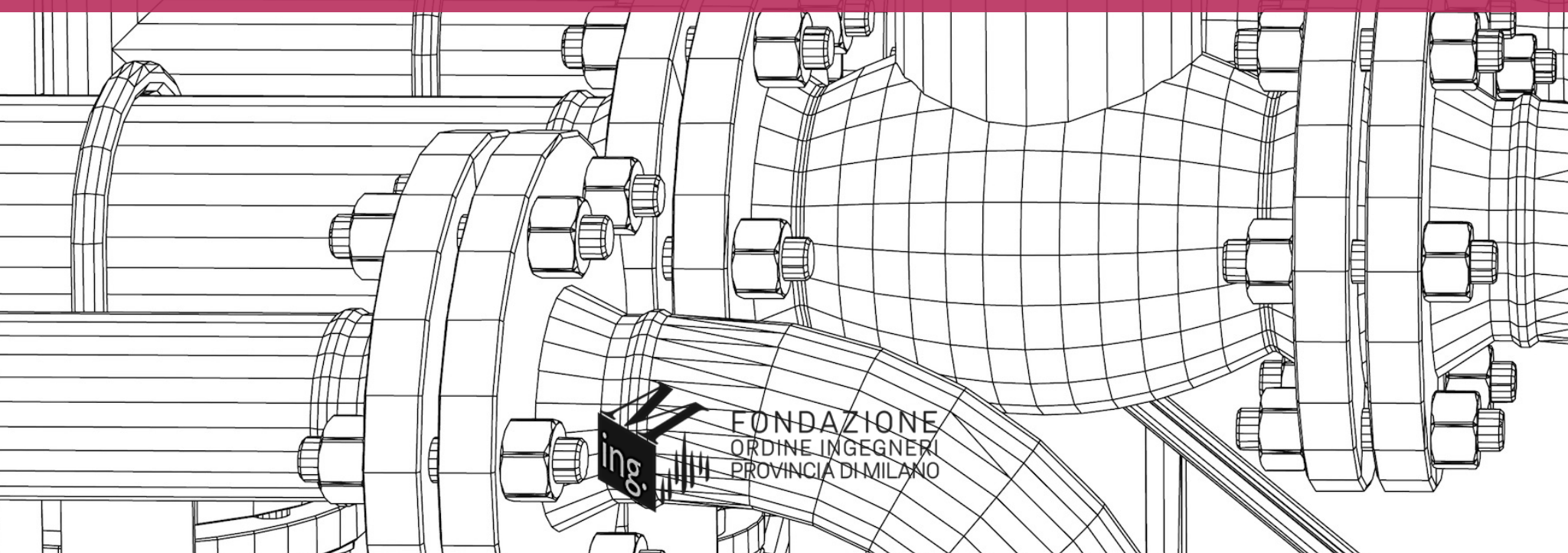
[paper FOIM
2018 - n.1]



SCENARI ENERGETICI

Fra transizione energetica e sfida alla decarbonizzazione

interventi di
Franco BARETICH
Pierangelo ANDREINI
Stefano BESSEGHINI
Angelo COLOMBINI
Silvio BOSETTI
Silvana STEFANI



La FOIM (Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Milano), costituita nel 1998 per iniziativa del medesimo Ordine professionale, ha la finalità di pianificare e strutturare ogni attività utile per la promozione, la valorizzazione, la tutela della professione dell'ingegnere, attraverso l'attuazione di iniziative dirette all'aggiornamento tecnico, scientifico, amministrativo e culturale.

La FOIM considera quindi come propria missione il compito di rafforzare e sostenere il valore dell'ingegnere: una laurea ed una professione che si sono sempre distinte nel perseguire obiettivi a servizio del bene comune, della collettività, delle Istituzioni e delle Imprese dando il proprio apporto per il miglioramento continuo e complessivo della società civile.

©FOIM - Fondazione Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano
Via Pergolesi, 25
20124 Milano
www.foim.org

Giugno 2018

Impaginazione e grafica: PERDIRLO

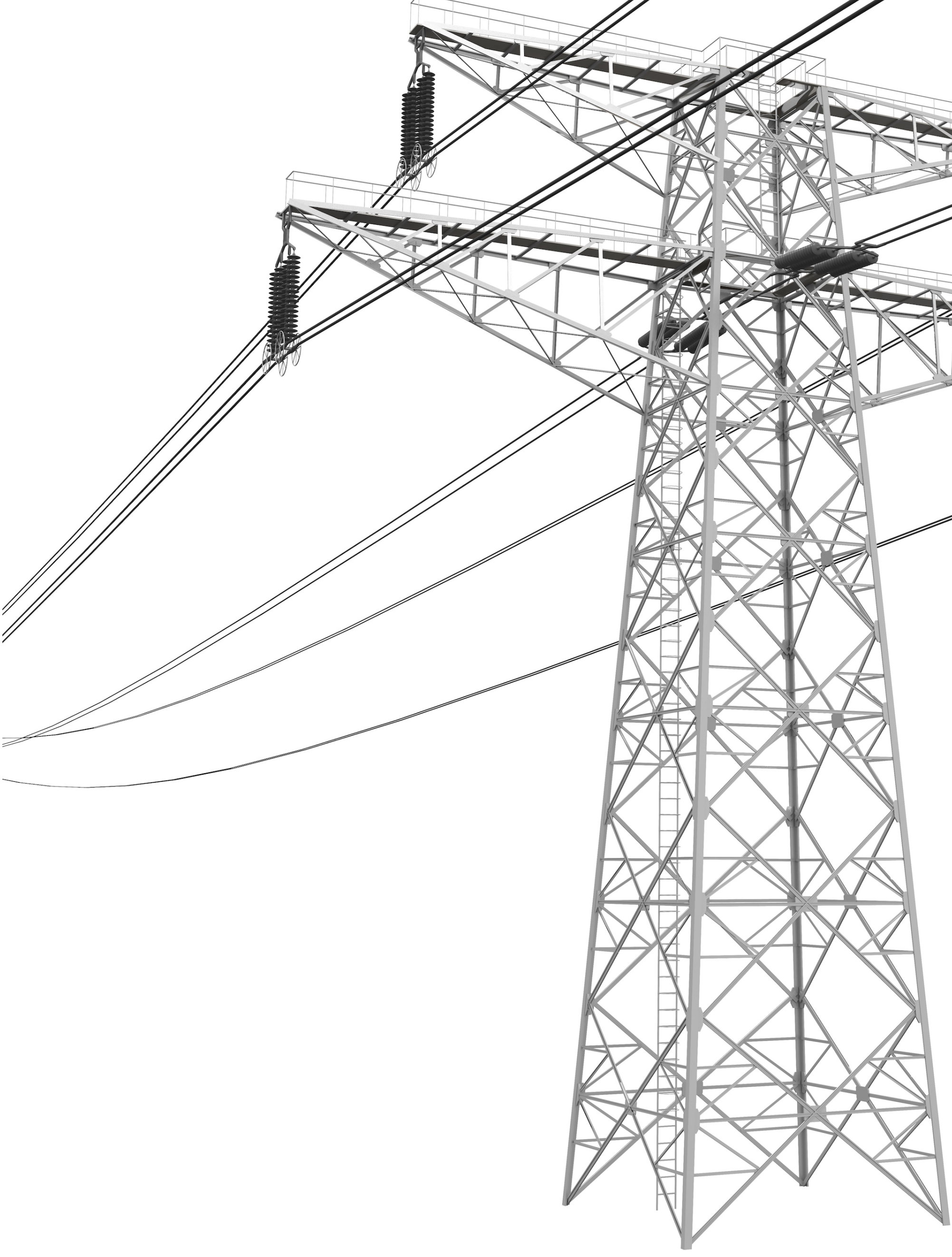
I contenuti presenti in questo documento sono protetti da Copyright e dalle leggi sulla proprietà intellettuale. La riproduzione parziale o totale di tali materiali in qualsiasi forma e/o con qualsiasi mezzo senza espressa autorizzazione di FOIM rappresenta una violazione delle leggi sul diritto d'autore. Tutte le immagini e le fotografie presenti in questo documento sono state regolarmente acquistate su banche dati.

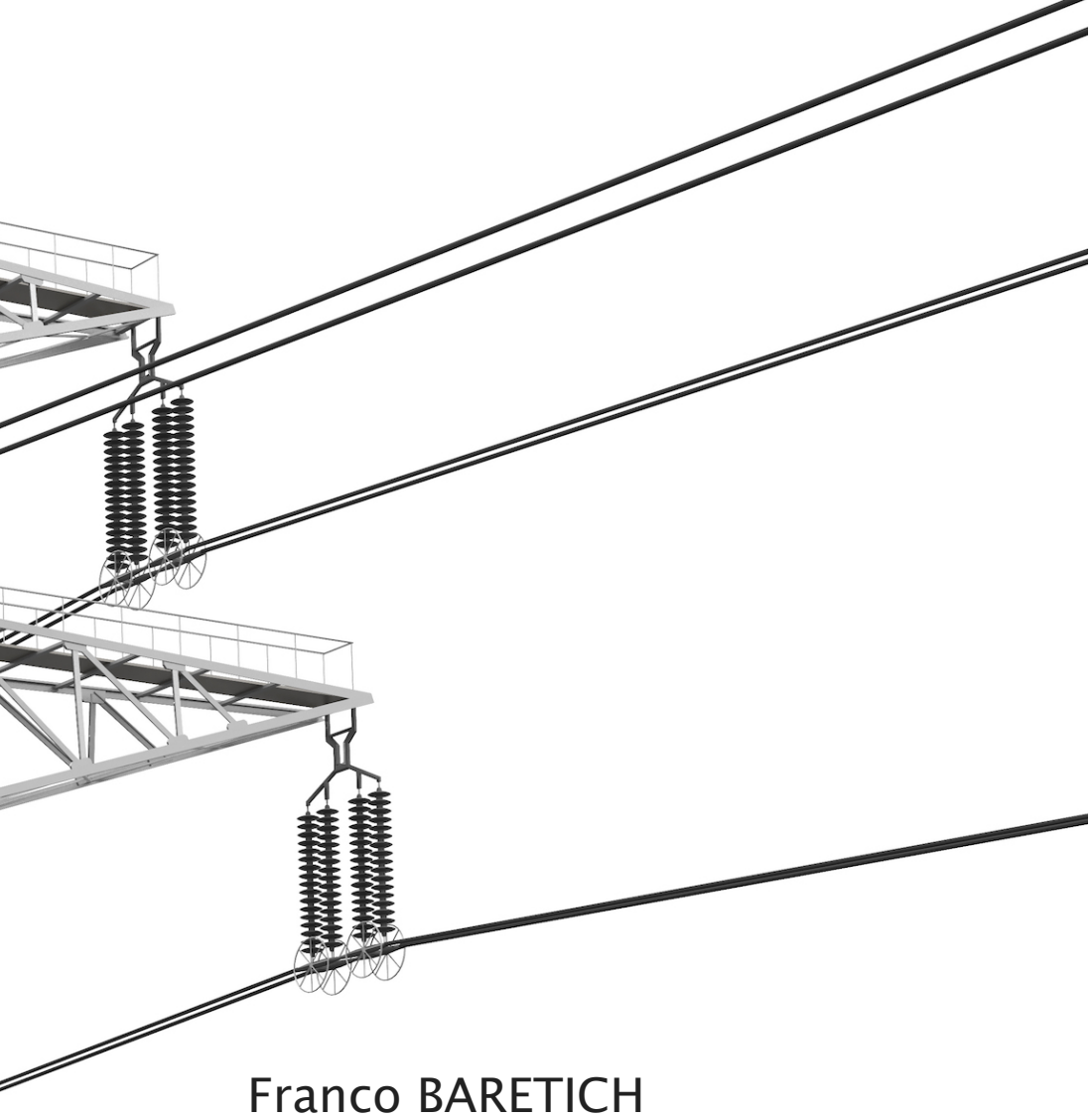
[paper FOIM
2018 - n.1]

SCENARI ENERGETICI

Fra transizione energetica e sfida alla decarbonizzazione

FONDAZIONE
ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI MILANO





INDICE

Franco BARETICH
Gli intrecci inscindibili fra energia e sviluppo umano **5**

Pierangelo ANDREINI
Outlook energetico 2017. Situazione e tendenze **9**

Stefano BESSEGHINI
Scenari energetici mondiali e prospettiva italiana **17**

Angelo COLOMBINI
Approvvigionamento energetico. L'Italia e la geopolitica del gas **22**

Silvio BOSETTI
Il settore energia, ripartendo da Astana **27**

Silvana STEFANI
Kazakistan, laboratorio della trasformazione energetica **31**

Nota introduttiva

GLI INTRECCI INSCINDIBILI FRA ENERGIA E SVILUPPO UMANO

FRANCO BARETICH

FRANCO BARETICH È CONSIGLIERE PRESSO L'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO

Ragionare di scenari energetici – e delle prospettive e previsioni intorno a essi – è, in qualche misura, ragionare sull'uomo, sulla sua presenza e permanenza su questo pianeta.

L'essere umano ha fatto la sua comparsa sulla terra circa 200mila anni fa. Nel corso dei millenni l'aumento demografico ha seguito un corso lento e progressivo, fino agli ultimi cinquant'anni anni, durante i quali la popolazione è passata dai 3 miliardi di persone degli anni Sessanta ai più di 7 miliardi di oggi. Una crescita esponenziale, straordinaria, rapida e pervasiva tanto in termini numerici come di trasformazioni (o progressi) che non sarebbe potuta avvenire senza nuove e sempre meglio sfruttate fonti e forme di generazione di energia. Vapore, combustibili fossili, elettricità, nucleare: le rivoluzioni industriali che hanno modificato i modelli di sviluppo e le condizioni di vita degli esseri umani sono avvenute in larga misura grazie a cambi di paradigma e innovazioni tecnologiche in campo energetico.

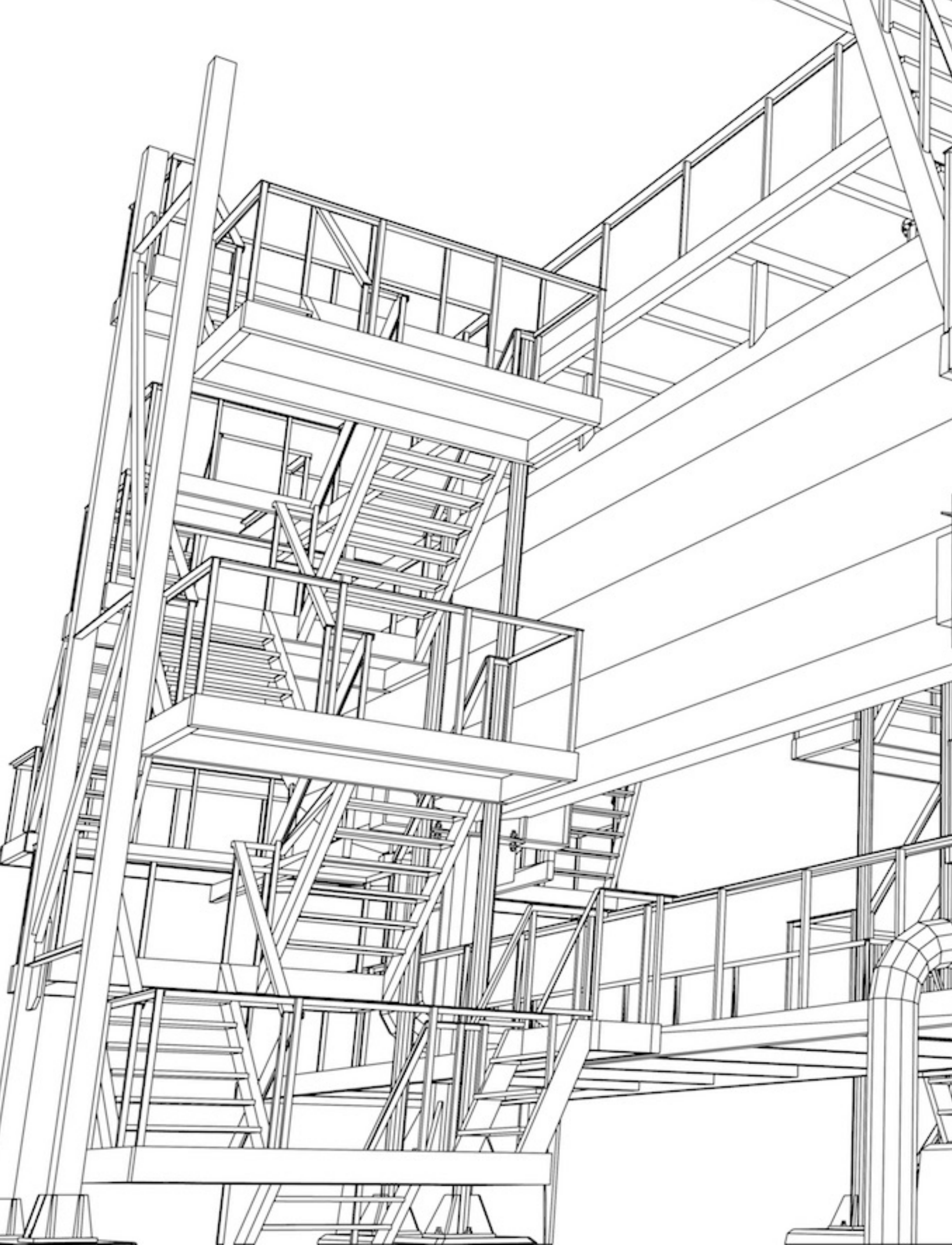
Il conseguente aumento della popolazione ha portato con sé la moltiplicazione dei bisogni,

anche e soprattutto energetici. E oggi, non solo serve più energia per nutrire ciascun essere umano, ma anche per far sì che l'ambiente in cui ogni individuo è immerso funzioni alla perfezione, dalla sfera privata e domestica-ricreazionale fino a quella pubblica e lavorativa.
Come fare per soddisfare queste necessità in modo sostenibile per il Pianeta? Il nodo da sciogliere è questo. Rispondere alla domanda tuttavia è forse impossibile, specialmente perché è impossibile considerare tutte le variabili coinvolte nel processo di crescita e ammodernamento e, con esse, le conseguenze che ne derivano. Non sono quindi tautologicamente idonee soluzioni massimaliste.
Da un punto di vista della produzione di energia, la soluzione non può essere una sola, universalmente valida e applicabile ad ogni latitudine e contesto. Rispondere ai nuovi bisogni significa adottare soluzioni diversificate in cui la mutua integrazione rappresenta la sfida ed il valore aggiunto, identificando per ogni luogo e circostanza le tecnologie più adatte. A livello globale il processo di implementazione delle fonti energetiche è un percorso già avviato il cui pieno compimento richiederà tuttavia molto tempo. Quella che stiamo vivendo oggi è una fase di passaggio e di transizione, a guidare il cambiamento è l'uomo con i suoi nuovi bisogni. E l'inversione di rotta verso modelli più sostenibili è strettamente vincolata a decisioni umane di almeno due ordini. Uno è di tipo politico-strategico e riguarda i governi e i grandi operatori dell'energia e l'altro è di consumo o meglio di abitudine a un certo tipo di consumo e dovrebbe riguardare ognuno di noi, e non solo chi abita i Paesi più avanzati.
Nonostante la volontà e il bisogno di procedere rapidamente, non mancano le criticità. In particolare gli aspetti più delicati riguardano da una parte le modalità di utilizzo di tutte le fonti disponibili, dall'altra strettamente legato al primo, è la costruzione delle infrastrutture attraverso le quali l'energia dovrebbe essere distribuita. Poiché la realizzazione di queste ultime, è un fatto che si riverbera sul territorio non solo a livello strategico e paesaggistico, ma anche per quanto concerne la vivibilità degli spazi. L'avanzamento tecnologico degli ultimi 30 anni, ha reso possibile la messa in atto di strategie energetiche a lungo termine e su ampia scala. Ricerca e Sviluppo tecnologico sono in ogni caso gli strumenti di elezione per il raggiungimento degli obiettivi di produzione energetica e di sostenibilità.

L'Italia, seppure con difficoltà, si è dotata di una Strategia Energetica Nazionale finalizzata a rispondere alle nuove urgenze. La SEN contiene direttive e linee guida per lo sviluppo ma, affinché le iniziative dei singoli portino a un cambiamento reale e organico, è necessario che i soggetti in campo si muovano in modo strutturato adottando scelte, se non di lungo periodo, almeno in grado di resistere all'alternanza che i tempi della politica porta inevitabilmente con sé. Per raggiungere questo risultato è fondamentale l'apporto di tutti: imprese, associazioni, università e ricerca, cittadini, professionisti e fra questi, naturalmente, specificamente gli ingegneri.

Alla luce di queste considerazioni si fa sempre più pressante l'esigenza di figure professionali competenti e qualificate che si facciano portatrici di una visione strategica finalizzata al soddisfacimento sostenibile dei bisogni energetici globali. A livello territoriale e nazionale gli ingegneri svolgono questo compito attraverso i molteplici ambiti in cui sono largamente impiegati: gli enti regolatori, quelli normatori, le istituzioni, gli operatori del mondo dell'energia. Ma affinché le azioni intraprese siano efficaci è necessario fare rete e sviluppare una tattica condivisa. Solo così sarà possibile rispondere a richieste e sfide globali.

Il presente Paper – che trae ispirazione da quanto emerso in un appuntamento convegnistico organizzato dalla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Milano – vuole essere un contributo al dibattito, un modo per approfondire temi estremamente complessi e così rilevanti per le nostre esistenze.



OUTLOOK ENERGETICO 2017. SITUAZIONE E TENDENZE

PIERANGELO ANDREINI

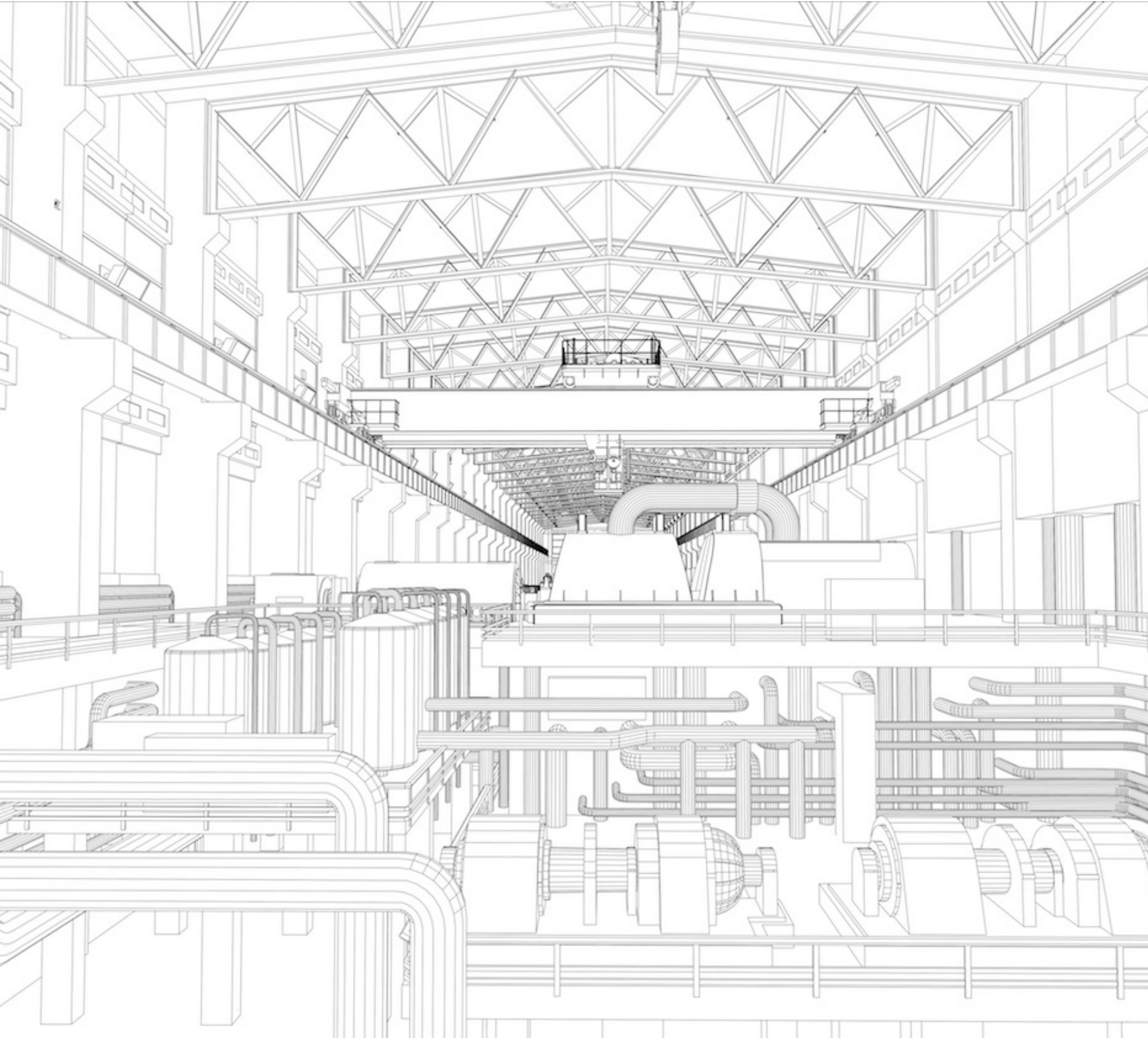
PIERANGELO ANDREINI È PROFESSORE PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO

Il nostro pianeta ha sempre più bisogno di energia per soddisfare le necessità dei suoi abitanti. E benché il dibattito verta, da ormai diversi anni, sul modo di diffondere l'utilizzo di energia fonti energetiche rinnovabili e sulla possibilità di aumentare la produzione da fonte nucleare, i dati percentuali evidenziano come siano ancora le fonti fossili (petrolio, carbone e gas) a garantire l'85,5% del fabbisogno di energia primaria.

I numeri del 2016 – secondo la BP Statistical Review of World Energy del giugno di quest'anno – parlano di un consumo mondiale di 13,3 miliardi di tonnellate equivalenti di petrolio (tep), + 1,8% rispetto all'anno precedente e 2miliardi in più a 10 anni prima, nel 2006.

Il greggio continua dunque non solo a mantenere un ruolo predominante, con una quota del 33,3%, ma ad aumentare il suo peso di

mezzo punto percentuale (0,5%) rispetto al 2015 grazie anche alla parziale uscita dalla crisi economica e alla rispresa del mercato dei trasporti.
Il carbone, secondo, si attesta al 28,1% e il gas naturale, terzo, al 24,2%. Se il già menzionato nucleare copre il 4,6%, le FER sfiorano il 10%, anche se in questa quota il 6,8% va attribuita all'energia idroelettrica. Pur nell'esiguità percentuale di eolico e solare, è sempre più evidente l'alto tasso di crescita che, l'anno scorso, ha superato il 14%. Secondo le stime dell'AIE, Agenzia Internazionale dell'Energia, nei prossimi 5 anni saranno realizzati impianti di elettricità "verde" (eolico e fotovoltaico) per un ammontare di 1.000 GW di potenza. Un obiettivo verosimile, considerando che nella sola Cina, è già in fase avanzata un piano al 2020 per lo sviluppo di 100 GW di potenza per solo fotovoltaico.
I prossimi anni vedranno ancora una forte predominanza delle fonti fossili. Ciò appare chiaro osservando il piano della prima potenza mondiale, gli Stati Uniti d'America; per il documento An American First Energy Plan, strategia energetica dell'amministrazione Trump, gli USA dovranno infatti perseguire l'autonomia energetica puntando su risorse quali carbone e shale gas. La questione non riguarda dunque l'eventuale esaurimento di petrolio e affini, ma piuttosto gli effetti collaterali – i costi ambientali – della loro estrazione e combustione. In questo senso, il processo verso la decarbonizzazione è stato ormai avviato e, pur con ostacoli e con l'alternanza di accelerazioni e frenate, difficilmente potrà bloccarsi.
Il cambiamento climatico dovuto all'emissione di gas serra è ormai entrato a far parte delle politiche delle nazioni o delle organizzazioni sovranazionali con gli accordi multilaterali come quello di Kyoto del 1997 e di Parigi del 2015. L'Europa comunitaria si è presentata all'ultima conferenza ONU sul clima (Bonn, novembre 2017), con un obiettivo sfidante e anche criticato: ridurre a zero le emissioni entro il 2050.
Anche perché il dibattito intorno al climate change non accenna ad attenuarsi. Da una parte vi sono le posizioni di coloro che vengono catalogati come "catastrofisti"; essi insistono sugli effetti devastanti sul clima delle emissioni di gas serra derivanti dalle attività umane. Dall'altro vi sono le ragioni dei cosiddetti "negazionisti", che invece minimizzano sia il ruolo dell'uomo sia la gravità – e l'irreversibilità



– delle trasformazioni del clima sul nostro Pianeta. È certo che la composizione dell'atmosfera negli ultimi 200 anni è parecchio mutata con una presenza di CO2 superiore del 45% rispetto all'epoca industriale e che ha superato le 400 parti per milione (403,5 nel 2016),

Tuttavia e nonostante le numerose evidenze, tanto l'impatto dei gas serra sul clima come le potenziali soluzioni per ridurlo sono tutt'altro che condivisi. E l'uscita dagli Stati Uniti dall'accordo di Parigi dimostrano quanto divergano ancora le posi-

zioni fra i diversi Stati e le diverse opinioni pubbliche. Inoltre, alcuni modelli matematici di recente pubblicazione spostano da 3-4 anni a due decenni la deadline degli interventi in grado di contenere in 1,5° l'aumento della temperatura terrestre entro fine secolo.

Qualsiasi sia la posizione – catastrofisti o negazionisti – è inderogabile trovare una risorsa in grado di traghettare il mondo da un utilizzo massivo di fonti fossili a un'altro più a low carbon emission. E questo passaggio non solo deve essere ambientalmente sostenibile, ma anche economicamente vantaggioso. Se per un certo periodo si era guardato al metano come soluzione intermedia su cui puntare per affrontare la transizione energetica, oggi i dati presenti sul World Energy Outlook, studio annuale della già menzionata AIE, evidenziano come il gas non sarebbe una fonte conveniente. Infatti benché il metano generi – per unità di energia prodotta – il 40% in meno di CO2 rispetto al carbone e il 20% se paragonato al petrolio, le dispersioni di gas che avvengono lungo la filiera – dall'estrazione al trasporto alla distribuzione – liberano nell'atmosfera tanto metano quanto quello che si diffonde in natura (con le eruzioni o dalle paludi, per esempio) o a seguito di attività umane (come gli allevamenti di animali). Inoltre, considerando che il CH4 produce un effetto serra per unità di massa decine di volte superiore a quello della C02 (nonostante una permanenza in atmosfera molto minore, 10 anni contro 150), un suo utilizzo massivo – come possibile sostituto del petrolio o del carbone – risulta poco conveniente come combustibile di alternativo. Ai valori attuali, tecnici ed economici, la metà di queste emissioni antropogeniche di metano potrebbe essere recuperata, evitando almeno un ventesimo del temuto surriscaldamento del clima di fine secolo.

Questione climatica e implicazioni economiche sono strettamente vincolate; un legame che non facilita il reperimento di una soluzione in tempi rapidi ed efficace. Infatti scelte politiche e investimenti economici della portata richiesta e dalle profonde e durature conseguenze necessitano di certezze. Queste devono riguardare sia l'evoluzione dello scenario energetico mondiale sia quella del quadro economico globale in un arco temporale di medio periodo. Bisogna tuttavia tenere in considerazione altri fattori. Il primo è il susseguirsi delle innovazioni tecniche e delle conoscenze e competenze che stanno alla base delle stesse, cambiamento

che in questi ultimi decenni procede a ritmi vertiginosi. Un elemento che inciderà sul costo delle tecnologie, destinato ad abbassarsi. Un esempio su tutti riguarda la prospettiva di diffusione dei veicoli elettrici, oggi ancora marginale (oggi 2 per mille sul totale del parco auto mondiale), ma fra trent'anni potrebbe diventare maggioritario; anche in considerazione della longevità della tecnologia ora in uso, risalente alla fine del XIX secolo. Passare all'elettrico avrebbe effetti benefici sull'ambiente, dato che attualmente i trasporti sono responsabile per un quarto delle emissioni di gas serra e per un quinto di quelle riconducibile esclusivamente all'attività umana.

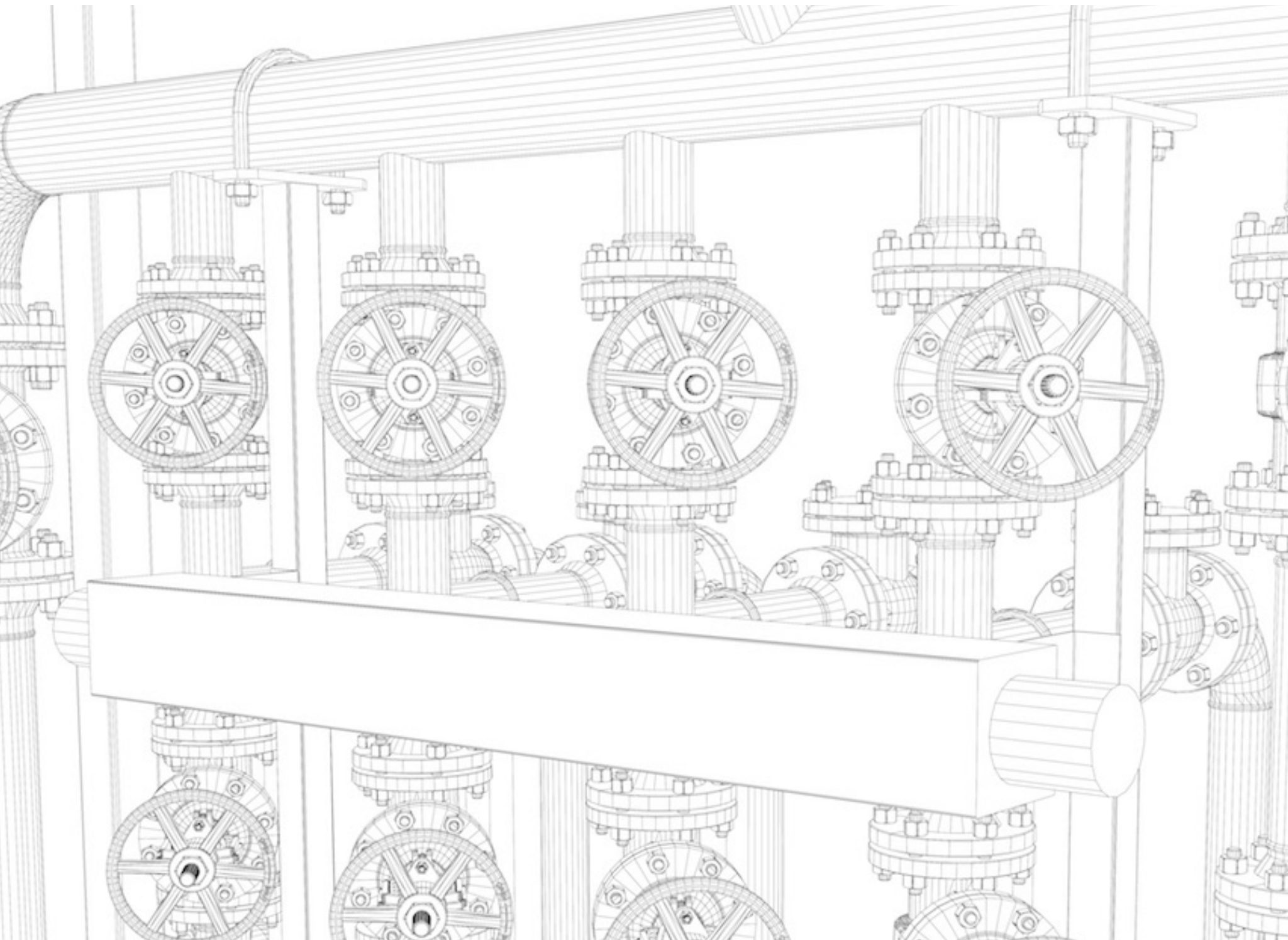
Un secondo e grande fattore è marcatamente sociale e chiama in causa elementi come la pressione demografica, la crescita del Paesi in Via di Sviluppo e delle istanze di sostenibilità ambientale, economico e sociale, ovvero di questioni di equità inter e infra generazionale. Quest'ultimo elemento è sempre più urgente da risolvere: negli ultimi 10 anni, più della metà della ricchezza generata a livello globale è andata a beneficio del solo 1% della popolazione mondiale.

Se è vero, da un lato che la conoscenza ancora rimane ad appannaggio di una ristretta minoranza, dall'altro i rivolgimenti e le spinte ai quali si assiste in questi ultimi anni e a quali è sottoposto il mondo, preannunciano trasformazioni importanti. Internet, connettività diffusa, tecnologia digitale e big data aiutano a meglio indicare i veri obiettivi da raggiungere, diffondendo le informazioni in ogni angolo del mondo, in maniera continuata e veloce, con l'auspicio che possano far maturare maggiore consapevolezza, aumentare la conoscenza e portare sviluppo. Inoltre, le nuove tecnologie – all'origine dello smart manufacturing, per esempio – dei rinnovati modelli di consumo e di sviluppo – dalla sharing economy fino a una produzione più personalizzata – e una conseguente decentralizzazione della produzione potranno avere un ruolo nella riduzione della forza dei monopoli in vista di un auspicato rinnovamento delle società e di un futuro riequilibrio e ridistribuzione della ricchezza.

Questi rivolgimenti in campo macroeconomico, si riflettono anche in quello energetico. È sempre più indispensabile poter disporre di energia in maniera continua-

ta, sicura e sostenibile; ciò vale sia per i Paesi industrializzati, sia per quelli emergenti alle prese con una crescita sostenuta, sia per quelle popolazioni che dall'accesso all'energia sono ancora totalmente o parzialmente escluse.
In questo quadro complesso e composito, s'inserisce il nostro Paese. In Italia le caratteristiche salienti della domanda di energia sono: quella di essere soddisfatta per il 75% da forniture estere e quella di essere maggioritariamente soddisfatta da combustibili fossili. Nel 2016 la ripartizione vedeva: 38,4% rispettivamente petrolio e gas naturale, 7,2% carbone, 6,1% idroelettrico e 9,9% altre fonti rinnovabili. Benché l'Italia stia andando nella direzione dell'efficienza e dello sviluppo della quota di energia derivante da fonte rinnovabile, i target europei al 2030 presuppongono ulteriori sforzi per raggiungere il 27% richiesto.
Benché l'Italia stia andando nella direzione dell'efficienza e dello sviluppo della quota di energia derivante da fonte rinnovabile, i target europei al 2030 presuppongono ulteriori sforzi per raggiungere il 27% richiesto. Analogamente per la riduzione delle emissioni di CO2, resa ancora più stringente dal Parlamento europeo con gli obiettivi del 60% in meno al 2040 e del già menzionato 100% al 2050.
Per ottemperare a quanto richiesto servono azioni più incisive di quelle presenti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 2013 se si desidera rendere l'energia il primo elemento in grado di generare uno sviluppo che sia non solo duraturo, ma anche sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico. Serve una strategia il più possibile complessiva e unitaria che tenga in considerazione tanto gli impegni nazionali che quelli internazionali guardando nella loro globalità le questioni energetiche, ambientali e anche sociali. Il precedente caso del PEN – Piano Energetico Nazionale del 1988, pur in un altro contesto, non aveva prodotto buoni risultati.
Una strategia seria che sappia evitare le contraddittorie e paralizzanti conseguenze di impegni di natura prettamente elettoralistica che – in quanto tali – vengono troppo spesso disattesi a causa della loro sostanziale incoerenza. Una strategia che invece dovrà essere pensata sulle esigenze reali del sistema Italia (produttivo e dei consumi) in maniera da valorizzarne le potenzialità e correggerne i difetti. Ciò dovrà avvenire sulla base di un'attenta valutazione delle potenzialità e valen-

ze delle tecnologie applicabili per la decarbonizzazione nei diversi comparti (fonti fossili, rinnovabili, efficienza negli usi finali, sistemi cogenerativi e di accumulo) e settori (industriale, civile e dei trasporti).
È inoltre importante che avvenga un cambiamento anche nell'approccio della ricerca e dell'istruzione, diversificando anche le linee di formazione per coloro che saranno gli specialisti di domani per non assecondare eccessivamente la crescita di monoculture esclusive (si pensi a quella del risparmio energetico nella climatizzazione degli edifici a scapito delle altre).
Infine, in considerazione del fatto che quella della carbonizzazione è ormai una via obbligata, non resta che imboccarla con decisione e senza tentennamenti; solo in questo modo si può trasformare un elemento vincolante in un'opportunità per crescere e competere.



SCENARI ENERGETICI MONDIALI E PROSPETTIVA ITALIANA

STEFANO BESSEGHINI

STEFANO BESSEGHINI È PRESIDENTE E AD DI RSE – RICERCA SISTEMA ENERGETICO

Molteplici possono essere le riflessioni osservando lo scenario energetico italiano: eccessiva dipendenza da Paesi stranieri, mancanza di una strategia a lungo termine, le ragioni che stanno dietro il costante calo dei consumi, le politiche di decarbonizzazione e la crescita delle rinnovabili nel mix energetico. Ciò che tuttavia sempre più spesso si nota dagli interventi di operatori del settore – ma non solo – è la problematicità nel giungere a una veritiera valutazione dello stato del sistema e delle sue possibili evoluzioni. Due punti fra tutti.

In primo luogo, si riscontra la difficoltà di contestualizzazione dell'Italia rispetto al resto del mondo. In questo senso, l'assolutizzazione dei risultati delle ricerche sul comparto energetico rappresenta un forte pericolo, con il rischio di soffermar-

si ai dati numerici – che parlano di quantità – senza considerare il contesto caratteristico del nostro Paese, con le specificità e i tratti salienti che gli sono propri. Per questa ragione è importante che gli sforzi italiani siano profusi nella ricerca e nel mantenimento di un alto livello qualitativo più che su una produzione numericamente competitiva. In secondo luogo, sovente si ritiene che le politiche incentivanti siano lo strumento più idoneo – talvolta la panacea – per accelerare e mantenere lo sviluppo tecnologico. In realtà come una buona tecnologia è inutile senza un chiaro obiettivo di utilizzo, così le politiche incentivanti non servono senza degli scopi di sviluppo condivisi e definiti. Gli incentivi, come le tecnologie, devono necessariamente rispondere a un bisogno evolutivo chiaro, perché solo così potranno dare frutti sul medio e lungo periodo; fissati gli obiettivi, questi andranno perseguiti con le migliori tecnologie e con le migliori competenze possibili.

Entrando più nello specifico, sarebbero almeno tre i aspetti meritevoli di approfondite riflessioni di coloro che di energia si occupano.

Il primo riguarda il reale stato di sviluppo dei sistemi di accumulo, su cui non vi è sempre un messaggio concorde e univoco; spesso vi è l'erronea credenza che la ricerca su questa tecnologia sia avanzata al punto da produrre una soluzione universale per ogni tipo di applicazione. I sistemi di accumulo, pur essendo strumenti funzionali atti ad assorbire e rilasciare energia, per ora non possono essere sempre posizionati al centro di architetture generalmente rappresentate e costruite secondo uno schema bilanciato. Utilizzati anche per la produzione di energia da fonti rinnovabili, trovano nell'energia idroelettrica, ad oggi, la più valida risposta alla loro applicazione su larga scala.

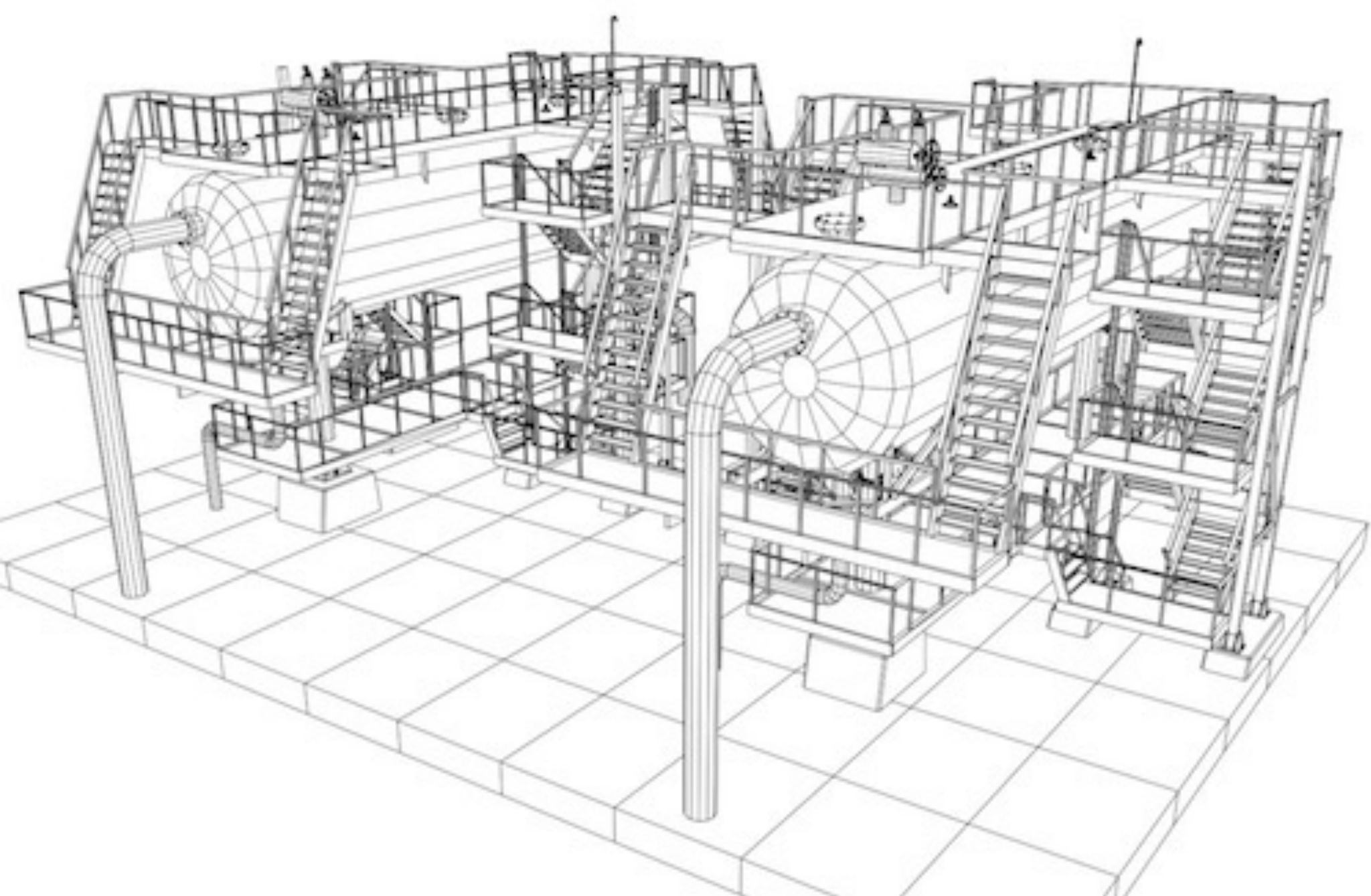
Eppure quest'ultima modalità di generazione di energia non gode del medesimo interesse riservato ad altre soluzioni, magari definite "smart"'; e tutto ciò nonostante vi siano diversi elementi vantaggiosi. Uno fra tutti è il ciclo di vita di un impianto per la produzione di energia idroelettrica che – se ben manutenuto – può arrivare fino a cento anni. In Italia, il disinteresse o la scelta dei decisori politici di puntare su altre fonti e forme di approvvigionamento energetico ha depauperato il nostro Paese delle competenze e, di conseguenza, delle figure professionali necessarie per mantenere in funzione le strutture e per implementare e modernizzare le tecnologie all'interno degli impianti. E questo nonostante la presenza di im-

portanti infrastrutture, la cui età media si aggira intorno ai settanta anni. Per invertire la rotta, si dovrebbe inaugurare una politica industriale strutturata che, guardando a medio-lungo termine, promuova la formazione di tecnici e personale specializzato.

Il secondo aspetto attiene alla mobilità sostenibile. Si tratta di ambito altrettanto strategico e intorno al quale è necessario – e forse urgente – prendere una decisione in merito alla o alle tipologie di sistemi energetici che si intende sviluppare. Ogni qualvolta si riflette di mobilità sostenibile, si incorre in una netta contrapposizione tra i sostenitori di quella elettrica e i sostenitori di quella a gas (metano o GPL). Negli ultimi anni la contrapposizione tra i propugnatori di una o dell'altra soluzione ha reso molto difficoltosa la stipula di accordi e documenti che andassero in una direzione o nell'altra. O, eventualmente, che fossero una sintesi tra le due, impedendo di fatto lo sviluppo di reti adeguate nelle nostre città.

Questo dibattito oppositivo ha spostato il focus dalle opportunità tecnologiche legate all'adozione di una o dell'altra tipologia, al raggiungimento di obiettivi entro un lasso di tempo predefinito (attualmente fissato al 2030). Tuttavia, al di là delle scadenze, vi è un'unica e superiore finalità da non trascurare e cioè che il sistema energetico, oltre a garantire criteri di sostenibilità ambientale, pur importantissimi – deve permettere lo sviluppo e il mantenimento di un'alta qualità della vita. In questo senso l'obiettivo va raggiunto responsabilmente e sostenibilmente, articolando il mix energetico per fornire risposte coerenti con il contesto complessivo. Per questa ragione, tornando alla contrapposizione elettrico-gas, non esiste una tecnologia buona e una cattiva, piuttosto bisogna considerare e valutare consistenza e qualità delle opportunità che esse sono in grado di generare. Se da un lato la mobilità elettrica è una valida soluzione per alcune regioni (tra le quali la Lombardia) il gas è più facilmente implementabile grazie alla rete già ben articolata di distributori e alle tecnologie italiane sufficientemente sviluppate. In ogni caso, un approccio integrato e misto potrebbe essere la soluzione migliore per il caso italiano. L'opzione – utilizzata in passato svariate volte per altri ambiti – di attivare politiche incentivanti per l'adozione di nuove forme di mobilità può essere valida, ma solo come una fra le leve da azionare, ma non il punto di partenza e di arrivo di un'azione strategica che vuole essere vincente.

Il terzo e ultimo argomento meritevole di osservazione e approfondimento è il concetto di sharing. I sistemi energetici sono un lampante esempio di condivisione poiché i costi per l'utilizzo dell'energia in un regime di autoconsumo vengono socializzati. Se così non fosse, ciascuno dovrebbe sostenere ingenti spese.
Nell'ambito della generazione distribuita con sistemi di accumulo, spesso si fa cenno alla sottrazione dalla rete; un meccanismo che tanto oggi come in futuro non è conveniente.
Per comprendere l'evoluzione della distribuzione energetica è possibile fare un paragone tra energia e telecomunicazioni, dalla parabola molto simile. Agli albori delle telecomunicazioni, la capacità di calcolo era centralizzata grazie ai mainframe, poi progressivamente sono stati introdotti i personal computer, assimilabili in ambito energetico alla generazione distribuita. Oggi le risorse sono accessibili dal cloud, che si presenta sintetizzato nella formula SAS, cioè software as a service; un meccanismo analogo si ha con il sistema elettrico, anch'esso configurato con la medesima modalità. In questo senso, la socializzazione dei costi delle infra-



strutture diviene ciò che permette oggi di premere un interruttore perché la lampadina si accenda.
In conclusione, riprendiamo quanto accennato in apertura in merito all'approccio interpretativo dei dati relativi ai consumi energetici mondiali. In una sempre meno rara commistione fra globale e locale, percentuali e numeri decontestualizzati e assolutizzati rischiano di raccontare in modo parziale se non distorto la realtà.
Parlare di crescita demografica senza distinguere tra quella mondiale e quella delle economie sviluppate è improprio; la domanda di energia a livello mondo infatti non sarà la stessa di quella europea – italiana – area nella quale la linea demografica avrà un andamento costante, magari tendente alla discesa. È, dunque, fondamentale cercare di tenere la dimensione coerente rispetto al tema che sto affrontando. Ma non solo. Valore, qualità, know-how devono essere criteri di peso e da considerare quando si interpretano i dati numerici e sui quali si prendono decisioni e si modellano le strategie future. Benché le percentuali di crescita di consumo energetico di nazioni come Cina o Brasile siano decisamente superiori a quelle del Vecchio Continente, è l'Europa ad essere – impegnandosi per mantenere questo ruolo – uno standard setter. Solamente in questo modo, puntando sulle competenze specifiche e giocando una funzione pivotale, essa potrà rimanere protagonista in un meccanismo di mercato mondiale in cui numeri e percentuali sono sempre più alti. E questo know-how si condensa nella norma e nella capacità di renderla standard a livello globale. Questo è un valore enorme e che deve essere non solo difeso, ma anche promosso.

APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO. L'ITALIA E LA GEOPOLITICA DEL GAS

ANGELO COLOMBINI

ANGELO COLOMBINI È
SEGRETARIO CONFEDERALE CISL

Osservando i rapporti commerciali si nota che quelli di natura energetica sono tra i legami di interdipendenza più stretti che possano crearsi. Tali relazioni sono particolarmente serrate nel settore gas.

L'Italia non è estranea a questi legami per due ragioni. La prima riguarda la sua posizione geografica al centro dell'Europa, che la rende un hub naturale per lo smistamento e il rifornimento energetico dell'intero continente. La seconda motivazione è che il nostro Paese è tra le prime dieci nazioni europee dipendenti dalle importazioni energetiche (dati Eurostat marzo 2017). L'elevato costo di costruzione e gestione dei gasdotti rende l'interdipendenza tra gli Stati ancor più stretta e articolata, coinvolgendo anche sotto il profilo politico le Nazioni sulle quali transita il gas. A questo proposito l'Italia e l'Europa guardano con estremo interesse ai

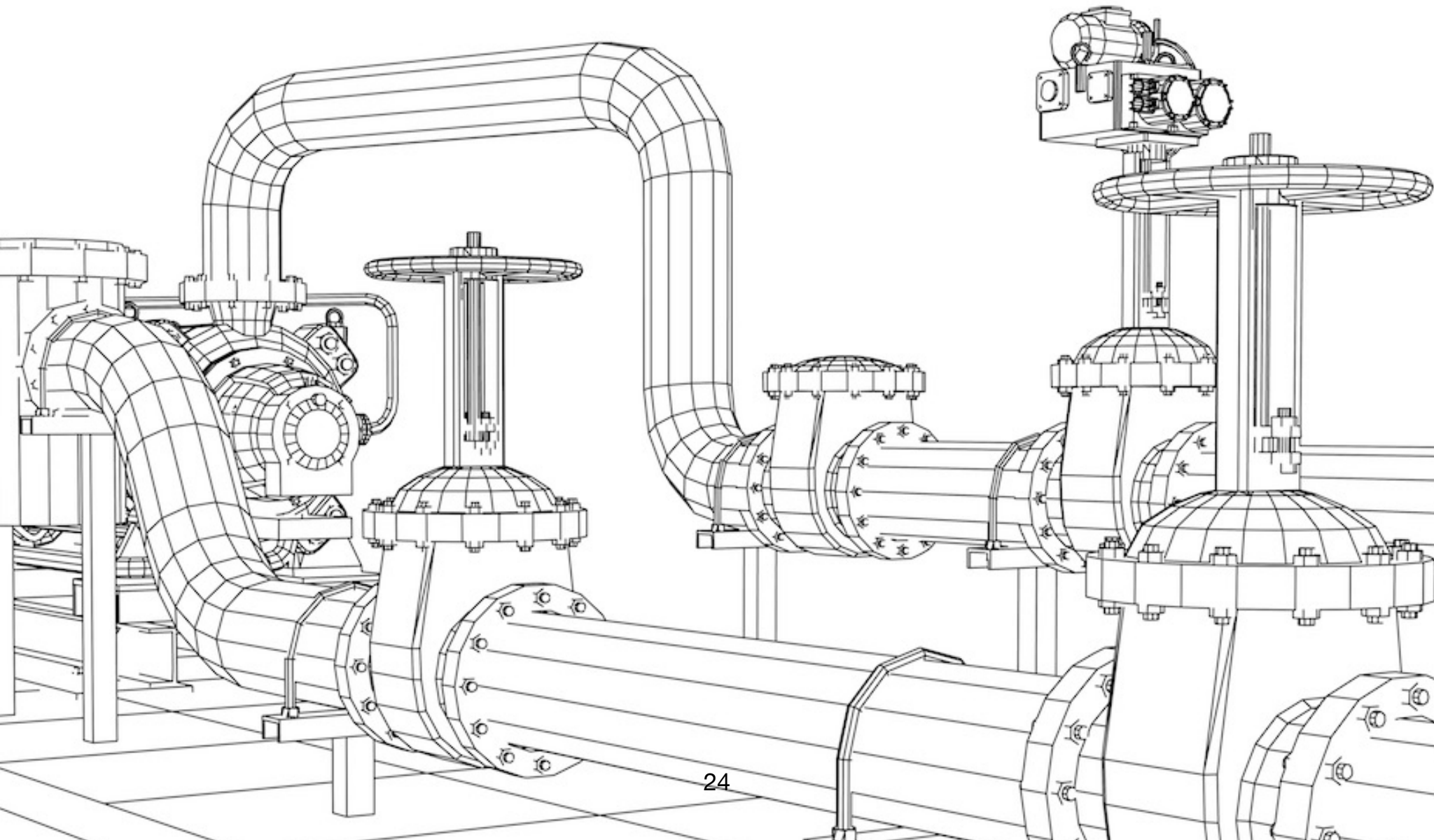
processi politici presenti e futuri dei Paesi attraversati dai gasdotti, nell'auspicio che nei territori coinvolti venga tutelata e garantita la stabilità politica necessaria al mantenimento di relazioni commerciali equilibrate.

Tra i principali partner dell'Italia vi è la Russia (gli altri sono Libia, Algeria, Qatar, Norvegia e Olanda), dalla quale stando ai dati relativi al 2015 ha importato il 45% del gas, il 16% dei prodotti petroliferi e il 21% dei combustibili solidi. In particolare il gas per raggiungere il territorio italiano transita attraverso i tre principali gasdotti russi di Soyuz, Yaman e Brotherhood, edificati in territorio ucraino. Negli ultimi anni però le scelte politiche e strategiche di questo grande esportatore avrebbero potuto alterare i rapporti in essere in ambito energetico. La Russia infatti, a seguito dell'annessione della Crimea nel 2014 e della violazione nel 2015 degli accordi di Minsk sulla crisi di Donbass, è stata soggetta dall'Europa ad alcune misure restrittive. Le sanzioni previste sono divisibili in due macro tipologie, la prima riguarda misure restrittive individuali (congelamento dei beni e restrizioni di viaggio di alcuni esponenti dell'élite politica ed economica russa). La seconda tipologia di sanzioni, in vigore fino al 31 gennaio 2018, prevede restrizioni degli scambi commerciali in settori economici specifici con la Federazione Russa, la Crimea e la città di Sebastopoli. In risposta alle sanzioni europee la Russia ha vietato le importazioni di prodotti agro alimentari da Europa, Canada, USA, Australia e Norvegia. Mentre esclusivamente per gli enti statali ha imposto un veto sulle importazioni tessili, dell'abbigliamento, delle calzature e dei veicoli. Gli effetti sull'economia russa di tali sanzioni non hanno tardato a manifestarsi.

Tra il 2013 e il 2016 l'interscambio commerciale si è dimezzato, passando da 338 miliardi di euro a 191 miliardi di euro, il PIL russo ha subito un'importante diminuzione scendendo da 1.853 miliardi di euro a 1.066 miliardi di euro. Contemporaneamente il rublo ha perso il 70% del suo valore per l'aumento dell'inflazione ed è cresciuto il numero di persone che vivono al di sotto del livello di sussistenza. Sebbene né gli Stati Europei né la Russia, con le sue contro-sanzioni, abbiano considerato il settore energetico come passibile di restrizioni, è evidente che il transito del gas russo sul territorio ucraino rappresenta un punto scoperto e particolarmente vulnerabile. Per questa ragione, e per alleggerire la propria di-

pendenza dai Paesi di transito, la Russia ha studiato nuovi percorsi per le esportazioni di gas verso l'Italia e l'Europa. Nel 2000 iniziano così l'ideazione e la successiva costruzione del Nord Stream, gasdotto verso la Germania, e del South Stream, gasdotto verso l'Italia quest'ultimo ad oggi resta incompiuto. Alle due linee si affianca il progetto di un terzo gasdotto il Trans-Adriatic Pipeline (TAP). Il TAP, allacciandosi al già in uso TANAP (Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline), consentirebbe un collegamento tra l'Azerbaigian e l'Italia. Tuttavia, sebbene i lavori di costruzione siano già in corso, restano ancora vivi gli scontri politici legati al progetto. Nell'orizzonte così delineato ha fatto capolino una recente scoperta che potrebbe modificare gli equilibri energetici all'interno del mediterraneo.

Il ritrovamento dell'ENI del giacimento supergiant "Zohr", nelle acque territoriali di Cipro e Israele. Il giacimento ha un'estensione di 100 chilometri quadrati e un potenziale di risorse fino a 850 miliardi di metri cubi di gas. Alla scoperta le nazioni europee hanno reagito in modo non uniforme. Nello specifico la Germania, avendo l'obiettivo di affermarsi come principale hub europeo settentrionale, ha manifestato il suo disappunto al riequilibrio del baricentro del mercato del gas verso

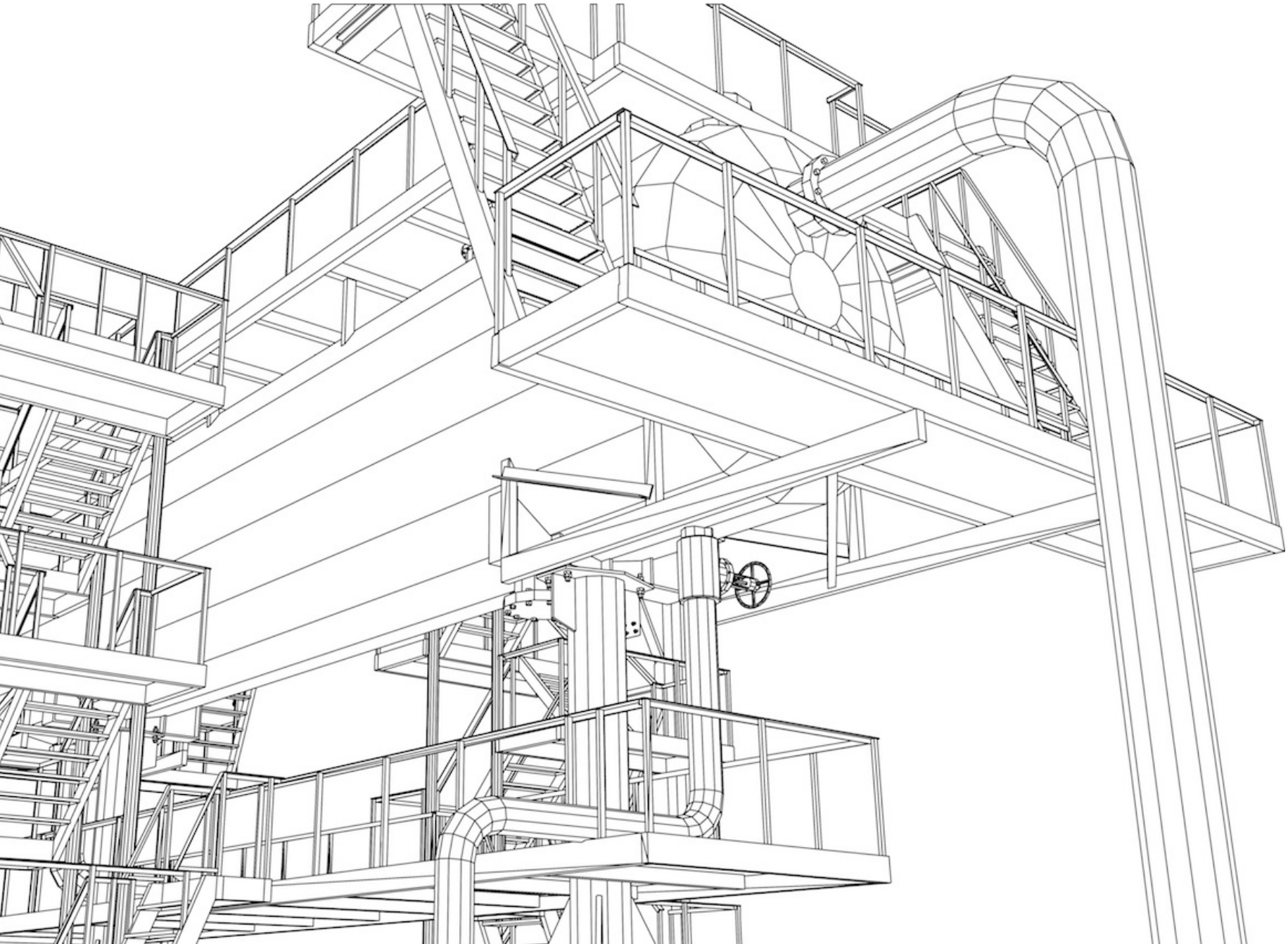


sud-est. La Russia è dello stesso parere, preoccupata che il nuovo assetto possa sottrarle importanti quote di mercato europeo con una conseguente flessione dei prezzi energetici. Il complesso quadro della situazione energetica europea chiama anche l'Italia a riflessioni imprescindibili sulla propria politica energetica, ambientale e industriale. Secondo quanto riportato dal MISE-DGSAIE nel documento "La situazione energetica nazionale nel 2016", nel 2016 "La composizione percentuale delle fonti energetiche impiegate per la copertura della domanda nel 2016 è stata caratterizzata, rispetto al 2015, dalla lieve flessione del petrolio (dal 34,6% al 34,2%) dei combustibili solidi (dal 7,7% al 7%), dalla diminuzione del saldo netto dell'energia elettrica importata (dal 6% al 4,8%, dall'aumento di quella del gas (dal 32,6% al 34,3) seguito da un lieve aumento del consumo delle fonti rinnovabili che passa dal 19,2% al 19,6%". Nello stesso periodo si è registrata una diminuzione della produzione nazionale di fonti energetiche del 4,1%, mentre le importazioni nette sono rimaste stabili pur con una diversa distribuzione delle percentuali di materie importate. Più nel dettaglio si è assistito a una "diminuzione delle importazioni nette di energia elettrica (-20,2%), del carbone (-10,4%) e delle fonti rinnovabili (-9,8%, si registrano aumenti nelle importazioni nette di gas naturale (6,7%) e di petrolio (0,35%)" . Mentre "La quota delle importazioni nette rispetto al fabbisogno energetico nazionale, che indica il grado di dipendenza del Paese dall'estero, cresce lievemente e passa dal 75,3 % nel 2015 al 75,6 % nel 2016". In generale però il territorio italiano presenta difformità e contraddizioni nella distribuzione e nell'utilizzo di queste fonti di energia. Tra le regioni con un maggior grado di contraddizione in ambito energetico si citano a titolo esemplificativo la Puglia e la Sardegna. La prima ha la più alta percentuale di energia prodotta da rinnovabili ed è anche il luogo dove s'inquina di più a causa dell'utilizzo del carbone. Nella seconda invece la rete del gas non raggiunge tutte le località ma procede in modo discontinuo. Osservando quanto accade nel resto d'Europa e del mondo, appare inequivocabile la necessità di una graduale evoluzione energetica e tecnologica. Come ogni cambiamento, anche quello dell'indipendenza energetica, deve essere introdotto in modo progressivo e non traumatico, riconvertendo quanto esistente in forme più sostenibili da un punto di vista ambientale e umano.

Estremizzando (e guardando sempre all'Europa), se la Polonia rinunciasse improvvisamente all'utilizzo del carbone -indispensabile fonte energetica- molti lavoratori perderebbero il proprio posto. Evento che si ripercuoterebbe sullo stato generale dell'economia. Anche in Italia si dovrà continuate il processo di progressiva riconversione degli stabilimenti, come già avvenuto a Porto Marghera o a Gela dove le raffinerie Oil sono passate alla produzione di Bio Oil.

Qualsiasi azione si scelga di intraprendere, non va dimenticato lo stretto legame tra industria e energia, ricordando anche che il fine ultimo di qualsiasi provvedimento politico è il benessere dei cittadini.

A guidare ogni decisione dovrà essere la volontà di fare un "buon business" che guardi anche all'ambiente e che si inserisca nel quadro della economia circolare. In questo senso, anche i governi che si sono succeduti e che si succederanno dovrebbero tenere a mente il fine ultimo della politica, cercando di dare continuità allo sviluppo di una nazione che, se lo vuole, può essere competitiva.



IL SETTORE ENERGIA, RIPARTENDO DA ASTANA

SILVIO BOSETTI

SILVIO BOSETTI È PRESIDENTE DELLA FONDAZIONE ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO

L'Expo internazionale di Astana, con sei mesi di apertura nel 2017 nella nuova e avveniristica capitale kazaka, aveva come slogan "Future Energy". Pur tra luci e ombre, l'appuntamento è stato un interessante punto di riflessione per sintetizzare quali sono le questioni più rilevanti non solo oggi ma, con molta probabilità, quelle del prossimo futuro.

E come in un gioco di scatole cinesi, ogni macro argomento raccontato all'EXPO porta dentro di sé altre importanti tematiche, che a loro volta si apriranno su altrettante questioni. Vediamo le principali.

Un primo tema riguarda le cosiddette "policy inter-energetiche" a medio-lungo termine con il cammino – appena iniziato – verso la "decarbonizzazione" e verso una produzione "sostenibile" sempre più allargata e diffusa.

Si parla allargamento della "green energy", di proseguire con i progressi nel campo delle

rinnovabili, di necessità di promuovere un efficiente e razionale uso delle fonti energetiche.
Un secondo tema riguarda la parola “popolazione”. O meglio si riferisce alla rapida crescita – la stima è intorno all’1% fino al 2040 – del numero di individui sul nostro pianeta e all’impatto che il sovrappopolamento avrà sulla domanda energetica, sul suo soddisfacimento e in ultima analisi sulle conseguenze che un pianeta sovraffollato genererà in termini di inquinamento.
Parlare di energy significa anche – terzo tema – prendere in considerazione la “continuità negli approvvigionamenti”, importante fattore a garanzia della sicurezza e della competitività di una determinata area geografica e della vita di coloro che lì vivono e operano. L’energia allora trascende la sua funzione strumentale e diventa questione “geopolitica”, “strategia ”, metro di giudizio per determinare “dipendenza o indipendenza”. In questo senso il “prezzo” dell’energia, la “competitività economica” e le oscillazioni del mercato del “petrolio”, sono – ancora oggi – misura per ogni ragionamento sul settore. Con il 2017 segnato da una contrazione del costo al barile che sembra seguire il trend proprio degli ultimi anni.

Produrre, esportare, importare o fare trading? Queste azioni associate ai diversi Stati nazionali tracciano la geografia dell’energia, ne scattano la fotografia fra progesso tecnico ed economico, scoperte di nuovi giacimenti e scontri armati o commerciali per acquisirne il possesso. In questa immagine forme tradizionali di energia – quali carbone e petrolio – continuano a convivere con altre e innovative forme come quelle derivanti dalle rinnovabili o dallo shale gas.
Russia, Medio Oriente, Stati Uniti, Paesi del Golfo e Arabia: se l’oil rimane la principale fonte energetica, spesso motore per la produzione di altra energia e il gas naturale continua la sua crescita (Stati Uniti davanti a Russia e Iran), il vecchio carbone – in questa lunga fase di “transizione energetica” globale – non smette di giocare un ruolo di preminenza soprattutto negli Stati Uniti quali produttori, in Cina quale produttore e consumatore e in India, Giappone o Corea come importatori e utilizzatori.
L’espressione “fonti rinnovabili” trova grande eco e spazio in Europa, ma non solo. Anche in questo caso, si va creando una geografia composita e non convenzio-

nale che vede la crescita delle FER in Africa del nord e in certe nazioni del Medio Oriente (come alcune monarchie del Golfo) che oltre al petrolio – lì ancora abbondante – guardano ad esse per un prossimo futuro, quando il greggio andrà esaurendosi.

Dal nucleare viene ancora il 10% dell'energia elettrica mondiale, con una leggera decrescita dovuta al fermo di impianti in Giappone dopo il ben noto maremoto del 2011. Timori delle opinioni pubbliche, costi di esercizio e obsolescenza delle infrastrutture divengono elementi che pesano sullo sviluppo dell'energia dall'atomo.

Infine, vi sono alcune parole che ne descrivono la situazione energetica di determinate aree o nazioni nel mondo. Per la Cina l'espressione più aderente è dualismo: è la nazione dove si registra il più alto consumo di energia generata da FER e nello stesso tempo è quella in cui le fonti fossili – carbone in primis – sono quelle che muovono il sistema-Paese. Con grave impatto sull'ambiente. Per l'India la parola giusta è crescita, tanto nei consumi come nella produzione, mentre per gli Stati Uniti è diversificazione e ritrovata indipendenza, con lo sfruttamento del cosiddetto shale gas. Per l'Italia, in particolare, il concetto riassuntivo può essere, invece, dipendenza, considerando la necessità per il nostro Paese di approvvigionarsi all'estero per soddisfare la domanda energetica interna.

Per l'Africa, infine, è disparità fra consumi energetici – diminuiti – e aumento della popolazione, con una conseguente e prevedibile impossibilità nel soddisfacimento della domanda. L'espressione "accesso all'energia" si lega strettamente alla situazione africana (anche se non solo ad essa).

Secondo stime dell'ONU, 1 miliardo e 300mila persone non ha alcun accesso all'energia mentre un altro miliardo e mezzo lo ha in maniera saltuaria, non moderna e sicura. In uso qualche hanno fa, questa espressione è stata messa in secondo piano nel vocabolario pubblico, come se la questione abbia smesso di essere tanto attuale come urgente.

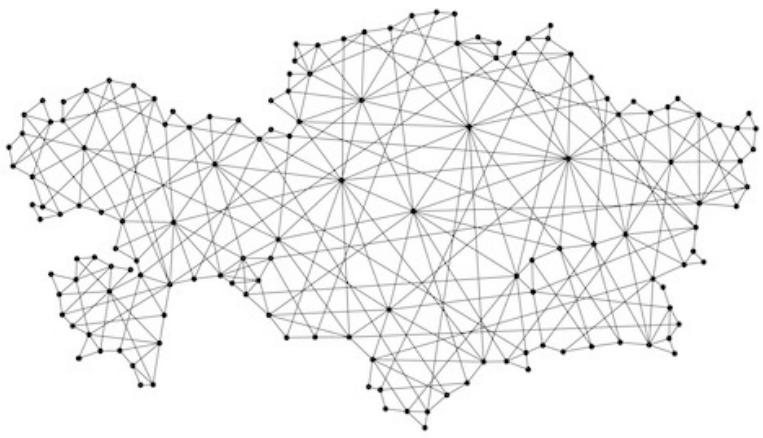
SCHEDA

KAZAKISTAN: ENERGIA OVUNQUE!

Siamo nell'Eurasia, tra il Mar Caspio e la Cina, un'area immensa , con una storia millenaria, complessa e affascinante, che comprende oggi, oltre al Kazakistan, gli Stati altrettanto estesi quali l'Uzbekistan, il Tagikistan, il Kirghizistan.

La nostra conoscenza di quei territori si limita tuttavia al lungo periodo storico in cui fu il lungo e rischioso passaggio della Via della Seta, per raggiungere la Cina dall'Europa.

Territorio transcontinentale, il Kazakistan è tra i più grandi Paesi al mondo – nono per estensione – ma con una popolazione di poco meno di 18 milioni di abitanti. Confinante con la Russia per oltre 7mila chilometri, è divenuto una nazione indipendente nel 1991, alla fine dell'era sovietica. Ricco di materie prime, quali gas, petrolio e carbone, il Paese euro-asiatico ha registrato una crescita economica significativa specialmente nell'ultimo ventennio con un PIL pro-capite che lo colloca tra i primi 50 Stati al mondo. Fin dal momento dell'indipendenza, il Kazakistan è stato governato da Nursultan Nazarbaev, presidente assoluto di una repubblica de iure, che nella più recente elezione (aprile 2017) ha ottenuto un "ragguardevole" 97,7% dei suffragi.



Astana è divenuta la capitale nel 1997, anno in cui il governo e la Presidenza lasciarono la storica città di Alma-Ati.

Quella che oggi si chiama Astana ha mutato più volte nome dalla sua fondazione, avvenuta nel XVIII secolo. Prima era detta Akmolinsk, dal 1961 al 1992 si è chiamata Tselinograd, dal 1993 al 1998 Akmola e, infine – su decreto presidenziale – Astana. In lingua kazaka significa letteralmente "capitale", ma la parola di derivazione dal persiano "astane", vuole dire "soglia sublime" o "porta reale".

La musica racconta sempre molto di ogni territorio. Ciò è evidente in queste terre, immense, tanto poco note quanto affascinanti. Non è, infatti, possibile narrare del Kazakistan se non partendo dalle musiche popolari, le cosiddette Termeh, che consistono in u'improvvisazione poetica e musicale su temi morali o filosofici. Spesso interpretate da una sola voce, accompagnate da strumenti tipici, rappresentano un invito alla commemorazione di particolari eventi o persone. Storia in note di un territorio vastissimo, posto al disotto dell'immensa steppa russa, oggetto di grandi migrazioni e combattimenti fin dal VI secolo e culminati con l'invasione mongola del XII secolo. Regno unitario durante i secoli XVI e XVII, il Kazakistan entra sempre più nell'influenza russa, fino alla definitiva conquista e alla successiva colonizzazione. Una storia comune che proseguì anche dopo la caduta dello zar e la rivoluzione dell'Ottobre 1917, quando la regione entrò a far parte dell'Unione Sovietica. Fino alla già menzionata e ritrovata indipendenza del 1991.

KAZAKISTAN, LABORATORIO DELLA TRASFORMAZIONE ENERGETICA

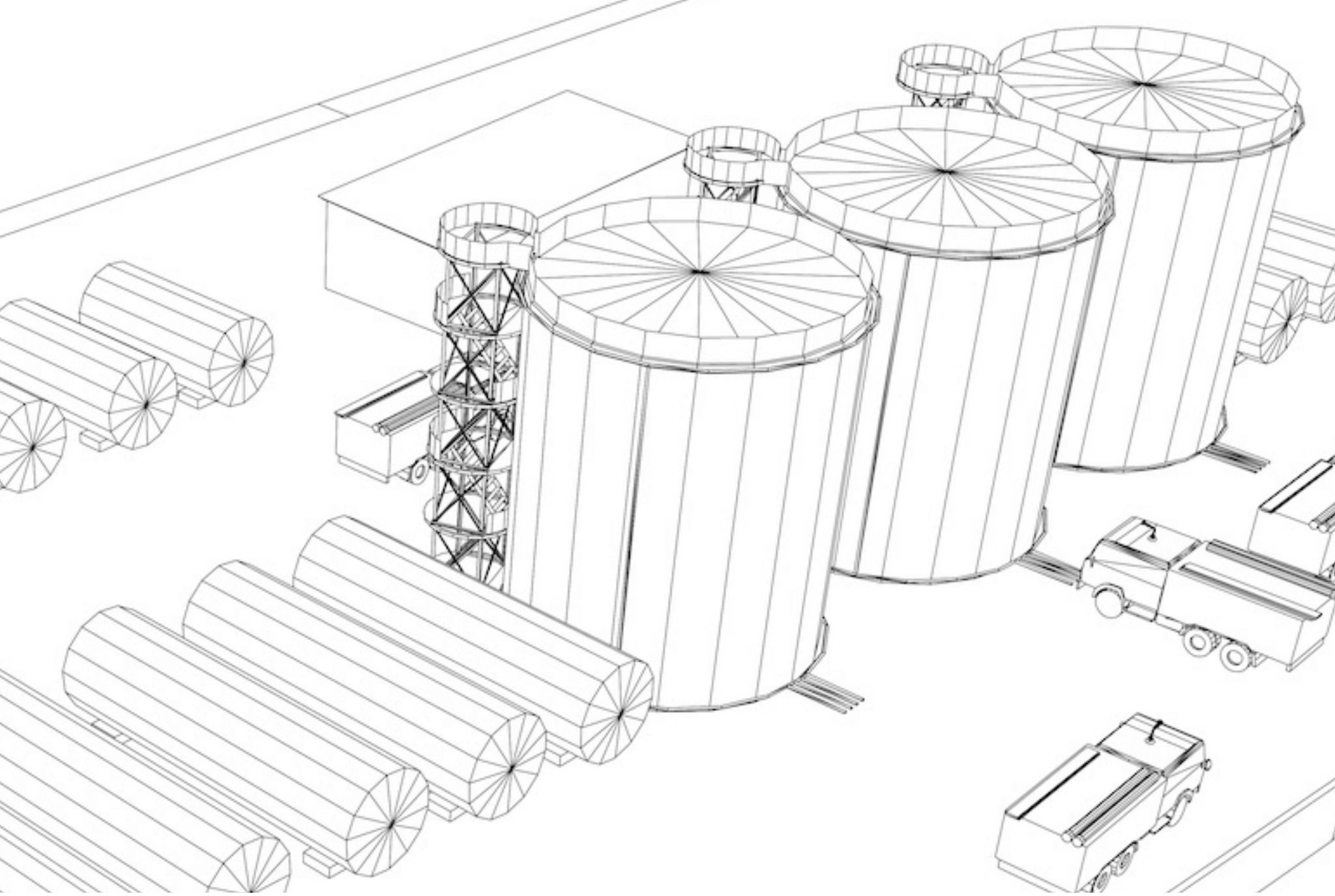
SILVANA STEFANI

SILVANA STEFANI È PROFESSORESSA PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA, DIPARTIMENTO DI STATISTICA E METODI QUANTITATIVI

Spesso un freno non tanto al cambiamento, quanto alla velocità con la quale le trasformazioni avvengono, deriva dalla presenza di complesse situazioni pregresse. Specialmente nelle cosiddette società avanzate, pratiche, abitudini e consuetudini consolidate e precise scelte strategiche danno vita a una fitta serie di stratificazioni e interrelazioni provenienti dal passato e in grado di influire sul presente. È l'opposto dunque di quella che potremmo chiamare una condizione di "green field", di campo aperto, in cui la scarsezza di situazioni pregresse lascia mano libera all'azione e alla sperimentazione.

Nel settore energy tutto ciò è particolarmente evidente. È sufficiente considerare quanto è faticosa e accidentata la strada della transizione verso forme di energia ambientalmente sostenibili, verso un'efficienza nell'utilizzo e una riduzione delle emissioni. E in questo ca-

so non ci si riferisce all'impiego di tecnologie ancora acerbe o pionieristiche, ma a soluzioni già performanti e pronte all'uso.
In questo senso, un Paese come il Kazakistan potrebbe diventare un perfetto terreno di ricerca dove sviluppare – quasi da zero – soluzioni green, come emerso con chiarezza dall'esperienza dell'Expo 2017, svoltasi ad Astana, e dedicato proprio all'energia del futuro.
Si tratta di una circostanza favorevole e un'occasione da non tralasciare sia per gli sviluppi della ricerca universitaria sia per gli interessi dell'industria italiani, proprio in considerazione della forte corrispondenza che esiste fra la domanda di sviluppo tecnologico del Paese asiatico e l'offerta di qualità proveniente dell'Italia. Da un lato vi sono le competenze tecnologiche italiane, dall'altro una nazione che desidera costruire il futuro dell'energia oltre il petrolio, rientrando entro il 2050 tra le prime 30 nazioni al mondo nella produzione di energia sostenibile. Un obiettivo ambizioso ma perseguibile attraverso alcune misure come l'incremento della propria efficienza energetica del 3% ogni anno e il soddisfacimento della metà del proprio fabbisogno energetico con fonti sostenibili. A questo scopo il governo kazako ha individuato cinque priorità: la modernizzazione tecnologica dell'economia, l'aumento di produttività delle piccole e medie imprese che entro il 2050 dovranno coprire la metà del PIL, la maggiore stabilità macroeconomica, il miglioramento della qualità del capitale umano e il rafforzamento delle istituzioni riducendo il grado di corruzione. Un piano di una certa portata che potrebbe vedere piena realizzazione in forza anche delle risorse di cui dispone il Paese, che si colloca tra le prime 10 nazioni più ricche al mondo di risorse minerarie: sul territorio ne sono presenti una novantina tra cui giacimenti di petrolio (il 3,3% della produzione mondiale), di gas, uranio (l'11.8% delle risorse mondiali), di cromite, wolframite, piombo, zinco, manganese, argento, bauxite, rame, oro, carbonite e ferro. Per posizione e capacità inoltre il Kazakistan potrebbe fungere da traino per gli stati dell'Asia Centrale.
Di pari passo alla ricchezza di materie prime e alla ricettività nei riguardi del cambiamento vi è la politica di apertura commerciale del presidente Nazarbaev in seguito a un progressivo allentamento delle restrizioni previste per le aziende private.



Il rapporto “Doing Business 2017”, stilato dalla Banca Mondiale che analizza ogni anno la disciplina normativa e fiscale applicata alle imprese nel corso del loro intero ciclo di vita, posiziona il Kazakistan alla 35esima posizione (l’Italia è 50esima), mentre nel “Global Competitiveness Index 2017” del World Economic Forum il Paese ha superato Turchia, Costa Rica e Colombia. Ad accorgersi dell’evoluzione dell’ex repubblica Sovietica, vi sono anche le società straniere, che nel 2016 sono aumentate del 25%, portando gli investimenti diretti esteri a più di 16 miliardi di euro, segnando un +40% rispetto al 2015. Sebbene nel primo trimestre del 2017 vi sia stato un calo nell’export del -59%, anche le imprese italiane sono state allineate all’andamento, investendo nell’ultimo decennio oltre 4,5 miliardi di euro, mentre nel 2016 le esportazioni hanno raggiunto gli 842,2 milioni di euro, +8,2% rispetto al 2015 (fonte: La Repubblica, 26 giugno 2017).
Se gli investimenti stranieri nel Paese sono cresciuti, lo si deve anche alla scelta di facilitare gli investitori con una politica di detassazione e di semplificazione delle

procedure amministrative. Infatti nel caso in cui l'investimento fosse di 9 milioni di euro in una delle 6 aree di priorità industriale tra il settore chimico, metallurgico, sui macchinari, nell'industria alimentare o nell'ambito dei materiali da costruzione, si avrebbe diritto a dici anni di esenzione dalle tasse fondiarie e dalle imposte sulla società, e a 8 anni di esenzione dalle tasse di proprietà. A questi si aggiungerebbero anche alcuni benefici sulla tassazione della forza lavoro e sull'imposizione dell'IVA.
Sotto il profilo amministrativo invece, la semplificazione riguarderebbe l'opportunità di non richiedere il visto di ingresso nel Paese per viaggi di lavoro della durata di 30 giorni e, in caso di soggiorno prolungato l'accesso a procedure di lavoro facilitate da agenzie e organismi statali.
Se la cooperazione tra Italia e Kazakhstan è ormai attiva da decenni (i primi accordi risalgono al 1992) coprendo ambiti che vanno dalla manifattura, all'energia, passando per la cultura molto può essere ancora fatto nell'ambito dell'energia.
Il Kazakistan è il nono paese al mondo per estensione, e alla luce di quanto sin qui esaminato, spazi, tecnologie e opportunità non mancano.

In quest'ottica, un dovere degli enti di ricerca è quello condividere competenze, aprire nuove strade e ampliare i propri orizzonti. Per questa ragione, L'Università Bicocca ha dato vita al progetto "Energy for a common future: the New Silk Road", che vede tra i partner 6 Università italiane (Università Bicocca, Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Brescia, Università degli Studi di Bergamo, Università degli Studi di Camerino e Università degli Studi di Chieti), 3 Università europee (Universidad de La Laguna, Universidade de Santiago de Compostela, Universidade de Aveiro), 2 Università kazake (University of International Business, L.N.Gumilyov Eurasian National University) e 2 partner esterni CAP Acque e Fondazione Ordine degli Ingegneri di Milano.
Tra gli obiettivi del progetto vi è lo studio delle 5 nazioni dell'Asia centrale sotto il profilo tecnologico (anche in rapporto ai comportamenti dei consumatori rispetto alle tecnologie) e climatico-ambientale, allo scopo di introdurre tecnologie per la produzione di energia sostenibile.

FONDAZIONE
ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI MILANO

www.foim.org

linkedIn

facebook