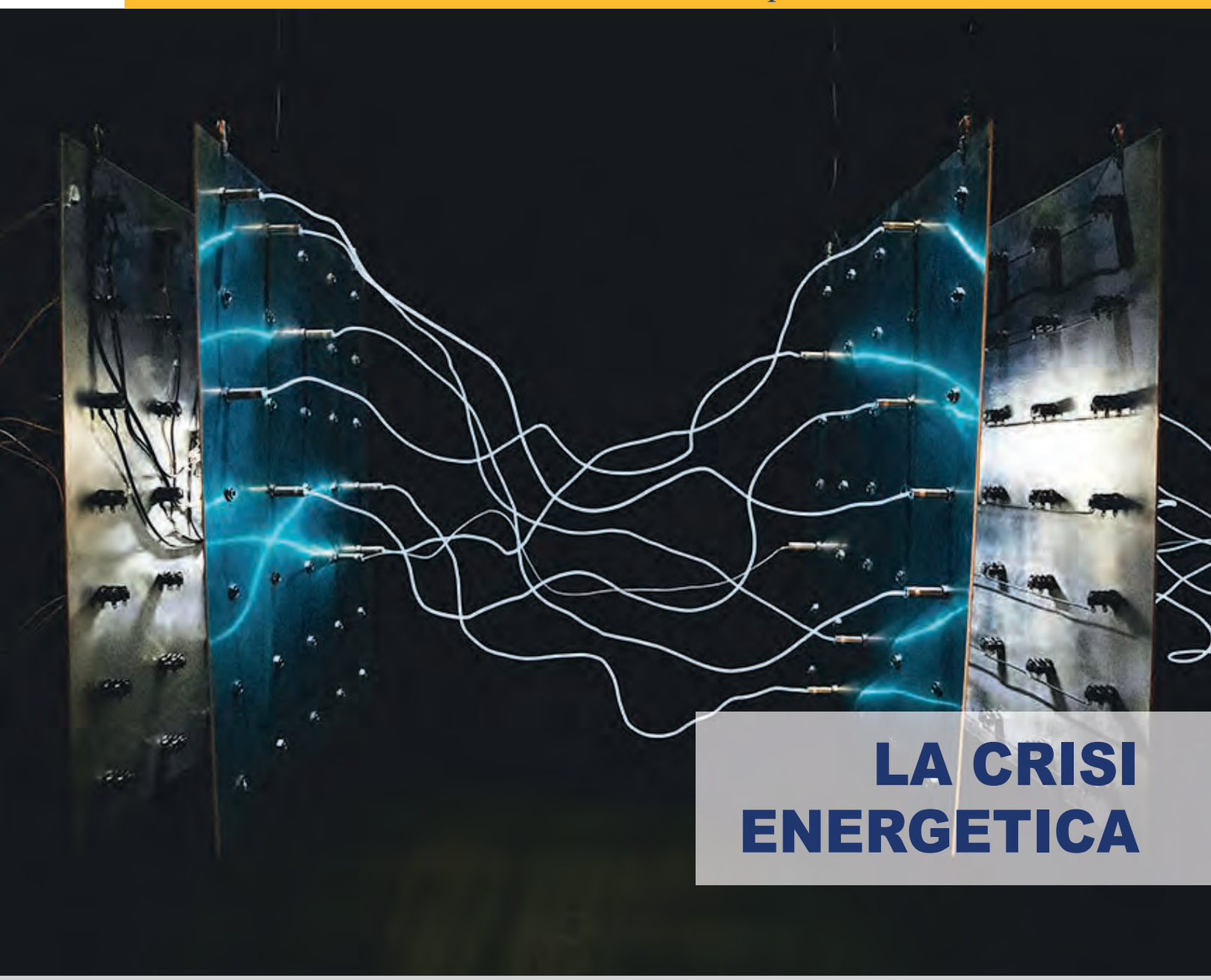
Info Impresa

LUGLIO / AGOSTO 2026

Mensile dell'Unione Nazionale Sindacale Imprenditori e Coltivatori



LA CRISI ENERGETICA

UNSIC UNIONE NAZIONALE SINDACALE IMPRENDITORI E COLTIVATORI

ENERGIA: PARLANO CUCCHIELLA, FONTINI, NOVA, PREVITALI, REALACCI, ZOLLINO
pag. 14 - 29

LA POTATURA IN SICILIA
pag. 31

ENUIP, PROGETTO "PUOI PULS"
pag. 32

SEDI PROVINCIALI UNSIC SUL TERRITORIO NAZIONALE

ABRUZZO - Avezzano-AQ (V. Cesare Battisti, 46); Pescara (V. Gobetti, 15 - Tel 085-2058605); Pollutri-CH (V. Marconi, 81 - Tel 0873902805); Teramo (V. Cerulli Irelli, 5 - Tel 0861-250525).
BASILICATA - Montalbano Jonico-MT (V. Livenza, 8 - Tel 0835-692850); Senise-PZ (V. Madonna D'Anglona, 114 - Tel. 0973-584026).
CALABRIA - Catanzaro (Via Indipendenza, 42 - Tel 0961-060199); Cosenza (V. Nazionale, 11 - Tel 0983-290336); Crotone (V. Panella, 182/a - Tel 0962-955071); Reggio Calabria (V. Sant'Anna II tr. Vico Andiloro, 40 - Tel 0965-810913); Filadelfia – VV (Via 4 Novembre, 150 – Tel 0968-1950274).
CAMPANIA - Avellino (V. Ammiraglio Ronca, 13 - Tel 0825-781908); Benevento (V. Napoli, 156 - Tel 0824-363708); Villa di Briano-CE (V. del Firmamento, 19); Giugliano in Campania-NA (V. Palumbo, 120 - Tel 081-8947880); San Gregorio Magno-SA (Loc. Lavanghe, snc - Tel 0828-955613).
EMILIA-ROMAGNA - Modena (V. Mar Mediterraneo, 124 - Tel 0522-1710809); Parma (V. Scarabelli Zunti,15 - Tel 0521-1715408); Reggio Emilia (V. Adua, 38/a - Tel 0522-1712705); Rimini (V. XXIII Settembre 1845, 6 - Tel 0541-56665); Russi-RA (V. Di Vittorio, 2 - Tel 0544-62787).
FRIULI-VENEZIA GIULIA - Gorizia (V. IX Agosto, 9 - Tel 0481-33387); Pordenone (V.le Della Libertà, 2/a - Tel 0434-20481); Trieste (V. Torrebianca, 26 - Tel 040-370038); Udine (V. del Gelso, 17 - Tel 0432-1791277).
LAZIO - Frosinone (V.le Mazzini, 69 - Tel 0775-835063); Latina (V. Filzi, 19 - Tel 0773-663832); Rieti (V. di Villa Mari, 11c - Tel 0746-485241); Roma (V. Bono Cairoli, 47 - Tel 06-64521464).
LIGURIA - Genova (V. Dante Storace, 15r - Tel 010-8595435); Imperia (V. Matteotti, 37 - Tel 0183-650503); La Spezia (V. Redipuglia, 17 - Tel 0187-460473).
LOMBARDIA - Bergamo (V. Battista Rubini, 11 - Tel 035-0345985); Brugherio-MB (V. Vittoria, 40 - Tel 039 2848376); Colico-LC (V. Villatico, 1 - Tel 0341-941346); Como (P.za Perretta, 6 - Tel 031-264489); Mantova (V. Mazzini, 31 - Tel 0376-224543); Milano (V. Ponte Nuovo, 50 - Tel 02-2565683); Sarezzo-BS (V. Repubblica, 52 - Tel 030-291468); Varese (V. Speri della Chiesa, 10 - Tel 0332-289548).
MARCHE - Ascoli Piceno (V. Kennedy, 22 - Tel 073-646561); Civitanova Marche-MC (V. Indipendenza, 64 - Tel 073-3770111); Jesi-AN (V. Mura Occidentali, 25 - Tel 0731-205236).
MOLISE - Campobasso (V. San Antonio dei Lazzari, snc - Tel 0874-310225); Venafro-IS (V. Vanvitelli, 9 - Tel 0865-900006).
PIEMONTE - Alessandria (V. Vochieri, 51 - Tel 0131-264212); Biella (V. Asmara, 15 - Tel 015-8493429); Busca-CN (P.zza Marconi, 11 - Tel 0171-946732); Domodossola-VB (V. Cadorna, 22 - Tel 0324-482601); Nizza Monferrato-AT (V. Billiani, 29 - Tel 0141-1098151); Novara (Str. Giraldego, 4 - Tel 0321-472287); Torino (V. Vittorio Asinari di Bernezzo, 101/c - Tel 011-7203903); Vercelli (V. Ariosto, 9 - Tel 0161-217165).
PUGLIA - Bari (C.so Vittorio Emanuele II, 180 - Tel 080-5538087); Barletta (V. Scommegna, 55 - Tel 0883-884080); Brindisi (C.so Umberto I, 108 - Tel 0831-667163); Cursi-LE (V. Piave, 9 - Tel 0836-433020); Foggia (V. Gorizia, 43/a - Tel 0884-513231); Taranto (V. Cavallotti, 149 - Tel 099-4596547).
SARDEGNA - Alghero-SS (V. Mazzini, 90 - Tel 079-950806); Cagliari (Vico III Sant'Avendrace, 24 - Tel 070-284490); Iglesias-SU (V. XX Settembre , 32/b - Tel 0781-878659); Oliena-NU (V. Dante, 4 - Tel 0784-287468); Oristano (V. Doria, 34 - Tel 0873-302144).
SICILIA - Agrigento (V. De Gasperi, 8 - Tel 0922-402958); Catania (V. Nazario Sauro, 38/40/42 - Tel 095-8163944); Enna (Via Donna Nuova, 109 - Tel 0935-1980098); Messina (V. Industriale, 152 - Tel 090-2402467); Modica-RG (V. Don Giuseppe Puglisi, 16); San Cataldo-CL (V.le dei Tigli, 93 - Tel 0934-571989); Siracusa (V. Brenta, 12 - Tel 0931-65476); Termini Imerese - PA (P.zza Europa, 6 - Tel 091-8111534); Trapani (V. Capitano Fodale Michele, 19).
TOSCANA - Chiusdino-SI (V. Roma, 25 - Tel 0577-751142); Firenze (V. La Marmora, 26 - Tel 0553-08642); Livorno (V. Russo, 24 - Tel 0586-410641); Massa (Gall. Raffaello Sanzio, 26 - Tel 0585-811463); Pisa (Corte S. Domenico, 8 - Tel 050-9913022); Pistoia (V. Storta, 3a - Tel 0573-402051); Prato (V. Toscana, 6b - Tel 0574-620118).
TRENTINO - Trento (V. Malvasia, 101 - Tel 0461-209737).
UMBRIA - Terni (V. Tre Venezie, 162 - Tel 0744-062106); Valfabrica-PG (V. Fermi, 14 - Tel 075-901247).
VENETO - Belluno (V. dell'Agricoltura, 13 - Tel 0437-930244); Mirano-VE (V. dei Pensieri, 17- Tel 041-5701177); Nervesa della Battaglia-TV (V. Calmontera, 5 - Tel 0422-779875); Padova (V. Tommaseo, 15 – Tel 049-8755938); Verona (V. Fraccaroli, 10 - Tel 045-8212805); Vicenza (V.le Milano, 55 - Tel 0444-325767).

L'Unsic ha oltre 2.100 Caf sparsi per l'Italia. L'elenco completo su www.unsic.it

SOMMARIO

Mensile *dell'Unione Nazionale Sindacale Imprenditori e Coltivatori*

5 **EDITORIALE**

La crisi energetica
(DOMENICO MAMONE) 5

6 **COPERTINA**

Il punto sull'energia
(GIAMPIERO CASTELLOTTI) 6

13 **LA CRISI ENERGETICA**

Mamone (Unsic): "I cambiamenti? Necessario renderli strutturali"
(G.C.) 13

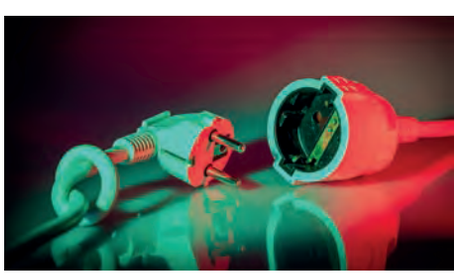
"I mercati energetici di fronte ad un cambiamento strutturale"
(GIAMPIERO CASTELLOTTI) 14

Rinnovabili e CER: opportunità green per le imprese
(VANESSA POMPILI) 16

"Serve un mix ottimizzato per il crescente fabbisogno"
(GIAMPIERO CASTELLOTTI) 18

Parla de Martino (Anie): "Accelerare gli investimenti"
(G.C.) 21

Il fisico Ezio Previtali: "La sfida della fusione nucleare"
(VANESSA POMPILI) 22



Economia circolare e innovazione, le sfide della transizione sostenibile
(VANESSA POMPILI) 24

L'energia dall'atomo è proponibile in Italia?
(MARIA DI SAVERIO) 26

L'atomo non ci salverà e le rinnovabili restano al palo
(ALFIERO GRANDI) 27

Nova (Politecnico): "Catalisi al centro della transizione energetica"
(VANESSA POMPILI) 28

30 **MONDO UNSIC**

Unsic-Enasc, inaugurata la sede di Azzano Decimo
(REDAZIONE) 30

Campionato di potatura dell'olivo: il Caa-Unsic a Realmonte (Ag)
(REDAZIONE) 31

Con Enuip il progetto "Puoi Puls"
(GERMANA BLAIOTTA) 32

A Rende per parlare di agricoltura e crisi climatica
(REDAZIONE) 34

INFOIMPRESA - Periodico dell'Unione Nazionale Sindacale Imprenditori e Coltivatori **- Direttore responsabile** Domenico Mamone
Redazione Giampiero Castellotti - Vittorio Piscopo - Vanessa Pompili - Fortunata Reggio
Progetto grafico e Impaginazione Fortunata Reggio
Sede legale e Redazione Via Angelo Bargoni, 78 - 00153 Roma - Tel 06 58333803 - Fax 06 5817414 - www.unsic.it - ufficiocomunicazione@unsic.it
Stampa Centro Stampa e Riproduzione S.r.l. - Via di Salone, 131/c - 00131 Roma
Copia gratuita Autorizzazione Tribunale di Roma - n. 331/2009 del 06/10/09

www.infoimpresa.info

TESSERAMENTO

Un anno di tutela, servizi e rappresentanza
Per imprese, pensionati e cittadini

A chi è rivolto

Possono aderire a **UNSIC:**

- Imprese agricole
- Imprese e autonomi dei settori artigianato, commercio, servizi e pesca
- Lavoratori autonomi e liberi professionisti
- Disoccupati percettori di Naspi o disoccupazione agricola
- Pensionati
- Proprietari di immobili per la tutela e la gestione della proprietà edilizia

Cosa offre l'adesione

Il tesseramento dà accesso a servizi organizzati e coordinati:

- Assistenza amministrativa e contrattuale
- Consulenza fiscale e previdenziale
- Supporto allo sviluppo d'impresa e ai bandi
- Supporto nei rapporti con enti e istituzioni
- Tutela sindacale e rappresentanza
- Supporto nella gestione delle indennità
- Assistenza per esigenze patrimoniali

Un vantaggio in più

Con il tesseramento è riservata la **UNSICard (Amica Card)**:
una card annuale che consente l'accesso a **convenzioni, sconti e vantaggi** presso esercizi e servizi convenzionati.

Cos'è il tesseramento

Il tesseramento UNSIC è l'adesione annuale a una rete sindacale autonoma che rappresenta e tutela **imprese, lavoratori autonomi, professionisti e cittadini, disoccupati e pensionati.**

Un punto di riferimento concreto che garantisce:

- Tutela
- Assistenza qualificata
- Presenza sul territorio
- Supporto continuo durante l'anno
- Assistenza nei rapporti con la Pubblica Amministrazione

Come aderire

Scopri il tesseramento più adatto a te!
Rivolgiti alla tua **sede territoriale UNSIC**
o vai sul sito **www.unsic.it**

UNSIC
UNIONE NAZIONALE SINDACALE
IMPRENDITORI E COLTIVATORI

La crisi energetica

Troppe fonti fossili, poche rinnovabili

di Domenico Mamone - presidente dell'UNSIC

Questo numero di *Infoimpresa* è dedicato ad un attualissimo e delicato tema: la crisi energetica, una zavorra principalmente per le imprese, oltre che per le famiglie.
L'aumento dei prezzi di petrolio e gas sta avendo conseguenze, a cascata, un po' su tutto, dai prodotti manifatturieri a quelli alimentari. Ciò a distanza di appena quattro anni dall'invasione russa in Ucraina, che ha prodotto analoghe conseguenze, i cui effetti si sono soltanto parzialmente ridimensionati a causa della variazione dei fornitori di materie prime. Tra l'altro le scelte dei partner sostitutivi della Russia (da cui prendevamo il 40% di tutto il gas importato nel nostro Paese), a causa di forze maggiori, ricadono per lo più su Paesi instabili a livello politico, ad esempio nazioni del nord Africa come l'Algeria, o l'Azerbaijan o il Qatar, ad eccezione della Norvegia, oggi primo fornitore dell'Unione europea e quarto per l'Italia. A ciò si sommano, con altre problematiche, gli Stati Uniti, che ci fanno pagare gas e petrolio a prezzi notevolmente più elevati rispetto a quelli della Russia.
Il problema di fondo, però, è uno solo: l'Italia dipende quasi totalmente dall'estero per le materie prime. E, soprattutto, poco è stato fatto negli anni – anzi, nei decenni - per affrontare radicalmente il problema, ad esempio puntando sulle rinnovabili o sul nucleare. Scelte, in entrambi i casi, condizionate ed ostacolate da opposti ideologismi. Così ci ritroviamo con un'alta percentuale di utilizzo delle fonti fossili - gas, petrolio e carbone - per produrre energia (nel 2025 al 59%), una condizione decisamente anacronistica (si pensi che la stessa Cina sta andando in una direzione contraria).
In Italia sul fronte delle rinnovabili siamo passati da un eccesso ad un altro. In una prima fase, a causa di rilevanti incentivi (scaricati sulle bollette dei consumatori) c'è stata una corsa alle installazioni, con non poche storture: infiltrazioni della criminalità organizzata che ha saputo intercettare il business, indiscriminata "colonizzazione" dei territori del Sud specie con l'eolico che ha alterato non pochi storici paesaggi, uso del più redditizio fotovoltaico sui terreni in alternativa alla produzione agroalimentare. Tra l'altro molte di queste installazioni si sono rivelate improduttive.
Nella fase più recente, viceversa, il ricorso all'energia da fonte rinnovabile ha subìto dei rallentamenti, in particolare a causa del calo di nuovi allacciamenti per le difficoltà burocratiche legate alle nuove autorizzazioni, ma anche per i vincoli paesaggistici, tornati ad essere protagonisti dopo "il grande saccheggio". Se, in sostanza, abbiamo corso nei primi tempi, diventando leader per le rinnovabili tra i Paesi mediterranei, oggi siamo quasi fermi rispetto, ad esempio, a Francia (che beneficia del nucleare, che assicura il 60% di tutta l'energia) e Spagna (che ha superato il 60% di energia prodotta con fonti rinnovabili).

Questa situazione, come noto, pesa principalmente sulle aziende, in particolare su quelle energivore. I costi delle bollette, paralleli a quelli del lavoro, stanno rendendo sempre meno vantaggioso produrre in Italia. Il rischio è una nuova ondata di esternalizzazioni, in particolare verso Nord Europa e Oriente.
Occorre, pertanto, rendere strutturali le soluzioni alternative alle fonti fossili, puntando sulle rinnovabili, ma anche riprendendo in considerazione l'energia nucleare in base all'evoluzione tecnologica di questa opzione.

Il punto sull'energia

Pochi spiragli nella crisi europea

di GIAMPIERO CASTELLOTTI

Il conflitto in Medio Oriente, con la sconsiderata regia di Trump e Netanyahu, ha bruscamente riportato al centro dell'attenzione la debolezza energetica europea e quella italiana in particolare. Il vecchio continente è al centro della tempesta perfetta, con conseguenze sempre più critiche soprattutto sul piano economico.
Se si vuole individuare un risvolto positivo, occorre puntare sul cambio di paradigma in buona parte dell'opinione pubblica, specie in Italia. La crisi sta contribuendo a far prendere coscienza a gran parte dei consumatori che la dipendenza dai combustibili fossili è anche - se non soprattutto - un tema di sicurezza economica e geopolitica. Quindi non soltanto una questione climatica, che per molti è sempre sinonimo di insofferenza: emblematico il trattamento riservato al *Green Deal* comunitario del 2019, con gli attacchi principalmente alle auto elettriche, nonché all'insufficienza del programma RepowerEu, aggiunto nel 2022 alle missioni del Next Generation EU.
Fatto sta che è stata sufficiente l'abile strategia attuata dall'Iran con il blocco del traffico marittimo nello stretto di Hormuz, che garantisce lo sbocco del Golfo Persico verso il Mar Arabico e l'Oceano Indiano e vede transitare annualmente circa il 20% del commercio mondiale di petrolio via mare e di gas naturale liquefatto (GNL), per dare vita ad una crisi globale, soprattutto sul fronte energetico e, di conseguenza, del costo del petrolio e dei carburanti, degli indici d'inflazione, dei prezzi sugli scaffali, delle quotazioni dell'oro. Una crisi con esiti imprevedibili sia nella portata sia soprattutto nella durata.
Non è servita la lezione di quasi cinque anni fa, quando l'invasione militare della Russia in Ucraina ha avuto pesanti conseguenze anche sul fronte energetico. Nonostante qualche passo in avanti nell'ambito delle rinnovabili (tra il 2021 e il 2024 nei Paesi dell'Unione europea sono stati installati 190 gigawatt di nuova capacità), la spinta a quella un tempo chiamata "energia alternativa" continua a fare i conti con gli ostacoli burocratici per le autorizzazioni. E la dipendenza dalla fonti fossili resta rilevante.
Di questa complessa situazione ne stanno beneficiato principalmente gli Stati Uniti, che in tema di business del petrolio – vedi Venezuela - non hanno rivali: la riduzione delle importazioni dalla Russia, economicamente convenienti, ci hanno spinto a ricorrere al gas liquido statunitense, pagato a caro prezzo. Sarcastico Michele Serra: "Gli americani sono molto fortunati perché dovunque vanno per esportare la libertà trovano il petrolio".
C'è un'altra lezione più lontana nel tempo: la crisi energetica del 1973, con il brusco aumento del prezzo del greggio e dei suoi derivati. Anche in quel caso, tra le cause scatenanti, che determinarono le rigide politiche di austerità economica in tutto il mondo, ci furono le guerre. A causa dei conflitti arabo-israeliane, la chiusura del canale di Suez generò l'aumento dei costi di trasporto petrolifero.
Insomma, l'Europa deve affrontare radicalmente la questione. Anche perché il quadro della condizione energetica del nostro continente è strutturalmente critico. Con l'Italia che è l'anello più debole.

I numeri impietosi

Secondo il settimo "Med & Italian Energy Report", prodotto da Srm, centro studi collegato al gruppo Intesa Sanpaolo e Esl@energycenter Lab del Politecnico di Torino, mentre gli Usa sono autosufficienti sul fronte energetico – e continuano a cercare, soprattutto con la forza, petrolio e risorse naturali in tutto il mondo - e la Cina è al 20% di dipendenza, il vecchio continente è vincolato dalle importazioni energetiche con una percentuale del 56,9% sul totale dei consumi. Un'enormità. Con differenze tra le varie nazioni estremamente marcate: se la Francia, grazie al nucleare, ha una dipendenza al 40,1%, la Germania è al 66,8% e l'Italia ben al 74%.
Ciò ovviamente determina una sofferenza per il nostro

Caro energia: due famiglie su tre pronte a tagliare altre spese

Le tensioni geopolitiche in Medio Oriente e il conseguente aumento dei prezzi di petrolio e gas generano, ovviamente, effetti nefasti sui bilanci delle famiglie. Un'indagine di Eumetra evidenzia che mentre una minoranza della popolazione ritiene di poter assorbire senza difficoltà un aumento del 10–20% delle bollette di energia e gas, per la maggioranza l'impatto è significativo o critico.
"Le tensioni internazionali dimostrano quanto l'energia sia un fattore centrale di stabilità economica e sociale - commenta Matteo Lucchi, CEO di Eumetra. "Quando l'energia costa di più, le persone reagiscono comprimendo altre spese, con conseguenze che si estendono ben oltre il settore energetico e finiscono per coinvolgere l'intero sistema economico".
Alla domanda su quanto inciderebbe un aumento del 10–20% delle bollette energetiche sul bilancio familiare, il 12% lo considera sostenibile, il 39% gestibile ma con sacrifici, il 31% difficile da sostenere e il 18% molto critico.
Ben il 68% degli intervistati afferma che dovrebbe ridurre altre spese per compensare l'aumento dei costi energetici.
Dove i tagli? In testa le uscite e il tempo libero (71%), poi i consumi di energia domestica (64%), l'abbigliamento e gli accessori (62%), gli spostamenti non strettamente necessari (49%), le spese alimentari (26%) e quelle sanitarie (24%). Colpisce che quasi un italiano su quattro dichiari che potrebbe rinviare visite mediche, controlli o cure dentistiche.
Alla luce della crisi energetica, gli italiani indicano con chiarezza la direzione per il futuro della politica energetica nazionale: il 41% ritiene che l'Italia debba accelerare sullo sviluppo delle energie rinnovabili, il 27% punta su nuovi accordi di importazione dell'energia, il 24% considera prioritario sviluppare il nucleare.

Guerra, l'escalation può costare oltre 20 miliardi di euro

La situazione in Medio Oriente potrebbe avere un impatto imponente sui conti energetici italiani, con un aumento della spesa che potrebbe arrivare a oltre 20 miliardi di euro fino a dicembre 2026. È quanto stima Oliver Wyman, leader globale nella consulenza manageriale e business del gruppo Marsh.
L'analisi evidenzia innanzitutto come, dopo il conflitto russo-ucraino del 2022, l'Italia abbia drasticamente ridotto la dipendenza dal gas russo. L'Algeria è divenuta il principale fornitore strategico, con circa 20,1 miliardi di metri cubi importati via gasdotto, mentre il gas naturale liquefatto (LNG), fornito principalmente dagli Usa, ha assunto un ruolo centrale. A coprire il 10% dei consumi nazionali è il Qatar.
Lo scenario presenta analogie con quanto osservato nel 2022, ma anche differenze rilevanti:
• volumi di gas coinvolti inferiori, ma in presenza di una domanda globale repressa (in particolare asiatica) che incide più direttamente sulla disponibilità di LNG;
• impatti significativi sul mercato del petrolio, dei semilavorati e dei prodotti raffinati, con oltre 10 milioni di tonnellate importate dal Medio Oriente su un totale di più di 70 milioni di tonnellate;
• possibile "receflazione" globale a fronte del raggiungimento di soglie attorno ai 150$ barile per il greggio, secondo diversi analisti.
Per i consumatori non coperti con prodotti a prezzo fisso e parità di consumi:
• Famiglie: aumento medio della spesa annua di circa 400 euro con scenario di escalation;
• Imprese del commercio e dei servizi in bassa tensione: incremento medio della spesa energetica tra 2.000 e 3.200 euro (per punto servito).
• Imprese industriali in media e alta tensione: aumento medio stimato > 40.000 euro (per punto servito), valore fortemente dipendente dalla dimensione di impresa.

foto Nasa

tessuto produttivo, con le bollette energetiche più care d'Europa. Oltre alla concorrenza per quanto riguarda il costo della manodopera, specie con l'Asia e presto con l'Africa, l'importo delle bollette è l'ennesima zavorra da sopportare per le imprese italiane.
Il nodo fondamentale è che per il nostro Paese restano elevate le importazioni di gas e petrolio.
Dall'estero arriva circa il 95% del gas naturale (che copre quasi il 50% della produzione elettrica nazionale) e il 92% del petrolio.
Tra i principali Paesi fornitori figurano l'Algeria, l'Azerbaijan, gli Usa, la Libia, il Kazakhstan, il Qatar.
Sul fronte dei partner commerciali, la grande novità sono proprio gli Stati Uniti: in un solo anno sono balzati al terzo posto tra i Paesi da cui più dipendiamo per l'energia e sono diventati anche l'unico Paese da cui dipendiamo per tutti i combustibili fossili, sia gas, sotto forma di GNL (il gas in forma liquida, diventato in pochi anni un asset chiave per la nostra dipendenza da questo combustibile fossile) sia petrolio e carbone.
Per quanto riguarda il gas, la quota di fabbisogno che abbiamo coperto con il GNL nel 2025 è del 33% (era sotto al 10% appena dieci anni fa, segno del peso sempre più rilevante degli Usa di Trump). Soltanto nel 2025 l'importazione di GNL è cresciuta del 42%, soprattutto da parte proprio degli Stati Uniti, da cui abbiamo importato circa 10 miliardi di metri cubi, la metà di tutto il GNL consumato. Gli altri Paesi da cui importiamo GNL sono il Qatar e l'Algeria. Il rilevante peso del gas sul sistema elettrico determina che il prezzo del metano influisce direttamente su quello della luce, con evidenti ripercussioni negative. Non a caso tra gennaio e aprile 2026 il nostro Paese ha registrato il costo all'ingrosso più elevato tra le nazioni europee prese in esame. Il valore è pari a 130,5 €/MWh, più alto rispetto ai 99,8 €/MWh della Germania, i 100,1 €/MWh dell'Olanda, i 70,4 €/MWh della Francia e i 42,5 €/MWh della Spagna. Un'analisi del centro di ricerca sull'energia Ember, rilanciata da Legambiente, evidenzia che nei primi 69 giorni del 2026 il gas ha determinato il costo all'ingrosso dell'elettricità in Italia (cioè il PUN) per l'89% delle ore. Un valore cospicuo rispetto al 15% della Spagna, al 40% della Germania e al 42% dell'Olanda.
La settima edizione dei "10 Key Trend sul clima", il rapporto annuale con cui Italy for Climate raccoglie e analizza i principali dati energetici e climatici, indica in un aumento di 7,2 GW la potenza installata dei nuovi impianti rinnovabili in Italia registrata nel 2025. È purtroppo in calo rispetto al 2024. Siamo in fondo classifica rispetto agli altri Paesi più industrializzati: sono oltre 23 i GW installati dalla Germania, quasi 11 GW dalla Spagna, 8 GW dalla Francia. Male il petrolio: otto barili al secondo è stato il suo consumo in Italia per i trasporti nel 2025, a livelli più alti di 35 anni fa. I trasporti restano uno dei set-

Il docuweb che racconta l'agrivoltaico

Si chiama "Coltivare futuro" la piattaforma realizzata nell'ambito del progetto "Agrivoltaics shared value: a concrete path forward". Restituisce in forma multimediale l'esperienza maturata nei territori italiani, raccontando l'agrivoltaico come soluzione per integrare produzione agricola ed energia rinnovabile. Il docuweb "Coltivare futuro" non costituisce una semplice raccolta di contenuti, ma un dispositivo narrativo che attraverso video, interviste, riprese sul campo e infografiche, offre un percorso immersivo per comprendere le implicazioni sistemiche di tale transizione.
Il docuweb ha preso forma dalle testimonianze raccolte durante i Convivi agrivoltaici, eventi pubblici ospitati presso impianti produttivi a Scalea (Calabria), Laterza (Puglia) e Terrasini (Sicilia).
"La nostra visione si fonda sulla valorizzazione della multifunzionalità del suolo: l'agrivoltaico viene esplorato come soluzione capace di esprimere potenzialità non solo produttive, ma anche ambientali – spiega Alessandra Scognamiglio, presidente di Aias-Associazione italiana agrivoltaico sostenibile. "Promuoviamo un approccio di resilienza e tutela attiva, in cui questi sistemi contribuiscono alla protezione degli ecosistemi e al contrasto di fenomeni come la siccità e la perdita di suolo fertile. L'obiettivo è costruire paesaggi produttivi più adattivi, capaci di accompagnare le trasformazioni del territorio mantenendone la qualità ambientale e l'identità culturale, senza compromettere le risorse naturali. In questa prospettiva, l'agrivoltaico non può essere letto solo come tecnologia, ma come progetto abitabile, in grado di accogliere usi, pratiche e relazioni e di dialogare con il paesaggio, la percezione e l'identità dei territori".
A Scalea, EF Solare opera da più di 15 anni gestendo un progetto di serre fotovoltaiche e, più recentemente, di agrivoltaico. Tra i vantaggi durante la coltivazione dei limoni spiccano la qualità del frutto e la riduzione dell'impronta idrica.
A Laterza è attiva la produzione di vino agrivoltaico prodotto dal 2018 all'interno del progetto "Vigna agrivoltaica di comunità". I moduli fotovoltaici sono stati inseriti in una struttura ispirata alla pergola viticola trentina, con benefici in termini di riduzione dello stress idrico, protezione dagli eventi climatici estremi e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle uve.
A Terrasini trova spazio il progetto agrivoltaico sviluppato da Land, impresa sociale e azienda agricola che promuove un modello innovativo capace di integrare agricoltura sostenibile, produzione di energia rinnovabile ed *empowerment* territoriale.
Aias-Associazione italiana agrivoltaico sostenibile, senza scopo di lucro, è presieduta da Enea. Coinvolge oltre 100 membri tra centri di ricerca, università, aziende agricole, operatori energetici e istituzioni pubbliche. Promuove lo sviluppo dell'agrivoltaico sostenibile attraverso attività di ricerca, supporto ai processi normativi, sensibilizzazione e diffusione di buone pratiche.

tori su cui la decarbonizzazione sta procedendo più lentamente. Le principali importazioni vengono da Libia, Azerbaigian, Kazakistan, Arabia Saudita e Usa.
Il rovescio della medaglia viene dalla crescita del fotovoltaico, dalla riduzione dell'apporto del carbone e dalla crescita di numero delle auto elettriche.
Per quanto riguarda il solare, questo ha visto una crescita di produzione del 25% nel 2025, un primato che ha permesso di compensare il calo drastico dell'idroelettrico e che ha portato il fotovoltaico a diventare la seconda fonte per produrre elettricità dopo il gas. La produzione elettrica da rinnovabili nel complesso, però, è rimasta sostanzialmente stabile e quindi ancora nel 2025 l'Italia si è fermata a circa il 48-49% della produzione totale, ad un passo dal superamento delle fonti fossili.
Dati positivi quelli riguardanti la quota di immatricolazioni delle auto elettriche nel 2025. È arrivata al 6,2% grazie alla rilevante crescita nel 2025 (+44%), dopo il rallentamento del 2024. Ma siamo ancora molto sotto alla quota media comunitaria, che è al 17% (Francia e Germania sono al 20%).
La European Heat Pumps Association fornisce un altro dato interessante. Il 2025 registra un segnale di ripresa per le pompe di calore, tecnologia elettrica chiave per la decarbonizzazione. Le vendite in Italia hanno superato le 400mila unità, posizionandoci al secondo posto nell'Unione europea, dopo la Francia. Italy for Climate aggiunge un'ultima "chicca" riguardante gli accumuli: 884mila è il numero di sistemi di accumulo associati ad impianti fotovoltaici esistenti in Italia a fine 2025, una buona notizia considerando che erano appena 75mila nel 2021, prima del conflitto Russia-Ucraina. "È un dato particolarmente importante non solo perché le batterie consentono di compensare la non programmabilità del fotovoltaico, ma anche perché quando sono associate direttamente a un impianto di generazione da fotovoltaico massimizzano anche il risparmio economico per le famiglie e le imprese – evidenzia l'organizzazione.
Complessivamente si tratta di 5,5 GW di potenza installata di batterie, addirittura superiore a quella della tecnologia storica di accumulo in Italia, i pompaggi idroelettrici fermi a 4,4 GW di potenza installata.

La pillola indorata

Per indorare il quadro complessivo, individuando due buone notizie, occorre soffermarsi sulla stabilità della domanda di energia in Italia e sulla composizione del mix elettrico europeo.
Nel primo caso, in Italia la domanda elettrica è rimasta sostanzialmente stabile nell'ultimo decennio, benché sia attesa una ripresa a breve. La riduzione dei consumi è controbilanciata dalla crescita della mobilità elettrica e

A Firenze una mostra sul valore delle risorse

Promossa da Ied e Gruppo Plures

Una mostra collettiva dedicata al valore delle risorse e alla responsabilità condivisa. Energia, acqua e gestione dei rifiuti non sono solo infrastrutture o numeri, ma elementi che attraversano la vita di tutti i giorni e chiamano in causa il ruolo attivo dei cittadini e delle comunità. La mostra "IED Firenze x Plures" ha animato nei giorni scorsi l'ex Teatro dell'Oriuolo, promossa da IED Firenze in collaborazione con Gruppo Plures, multiutility pubblica che gestisce energia e acqua per oltre due milioni di cittadini.
"Il tema dell'ambiente è prima di tutto un tema culturale - afferma Benedetta Lenzi direttrice IED Firenze. "Formare progettisti e creativi significa fornire loro gli strumenti per leggere la complessità del presente e assumersi una responsabilità nei confronti della società e delle risorse che utilizziamo. La mostra dimostra come il progetto possa diventare uno spazio di consapevolezza e di dialogo, capace di attivare nuove forme di partecipazione con la città e immaginare modelli più sostenibili per il futuro.
Curata da Stefano Cipolla, art director de L'*Espresso* e direttore responsabile di *Grafica Magazine*, la mostra ha raccolto i lavori di cinque alumni di IED Firenze che, coordinati dal docente Dario Manzo, attraverso linguaggi visivi diversi – dal manifesto all'installazione, dal video alla pittura – hanno interpretato le sfide ambientali del presente.
Il percorso espositivo ha affrontato quattro temi centrali per la sostenibilità: risparmio energetico, gestione dei rifiuti, riciclo e risorse idriche, con l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini attraverso la forza della comunicazione visiva. Dieci sezioni hanno raccontato, in forme immersive e sperimentali, il rapporto tra individuo, comunità e ambiente, invitando a una riflessione sull'impatto delle azioni quotidiane.
Così la scultura "Corrente Vitale" ha messo in relazione energia elettrica e corpo umano attraverso il parallelo tra il sistema circolatorio umano e i circuiti elettrici, un invito a riflettere su come la vita sia sostenuta da energie invisibili, biologiche o elettriche; "Dati in Colore" ha trasformato i dati ambientali degli ultimi quattro anni (2021–2024), con una particolare attenzione all'energia, in forma artistica (ogni tonalità corrispondeva a un anno); "Lacrimine" era un'opera che affrontava il tema dello spreco delle risorse, come l'elettricità lasciata accesa inutilmente, da cui il pianto delle lampadine; "Vite riutilizzate" ha raccolto frammenti video girati a Firenze, montati in modo da evocare temi quali l'energia, oltre all'acqua e alla gestione dei rifiuti; i poster di "Sotto la superficie" hanno invitato a guardare oltre l'apparenza del paesaggio; il percorso "Piccole azioni" ha offerto una serie di adesivi per promuovere comportamenti virtuosi.

dallo sviluppo dei *data center*. Per quanto riguarda la composizione del mix elettrico europeo, dal 2000 ad oggi l'uso del carbone è sceso in modo consistente (in Spagna è crollato dell'83,3%, mentre in Olanda – con il 34,8% - e in Germania – con il 20,7% - la sua quota è ancora ragguardevole, dati Legambiente), mentre le energie rinnovabili sono passate dal 15% al 47% (in Italia sono arrivate al 48-49%), contribuendo ad alleggerire la dipendenza europea. È pur vero, però, che se in Italia la crescita dell'energia alternativa è flebile, in Spagna lievita quattro volte di più rispetto a noi. E che, come sottolinea il Libro verde del Coordinamento Free, in Italia negli anni passati in Italia la dipendenza dall'importazione di combustibili fossili è addirittura aumentata dal 72% del fabbisogno nel 2015 al 73% nel 2023. Con un'altra criticità: il livello limitato di elettrificazione dell'economia. Nel 2023 l'elettricità ha coperto appena il 22,1% di tutti i consumi finali di energia, quota di poco inferiore alla media dell'Unione europea pari al 22,9%. Ecco perché è necessario incrementare le "energie alternative". Sulla carta l'impegno c'è: l'Europa punta a superare il 60% dell'energia da fonti rinnovabili entro il 2030, mentre il termoelettrico (20–27%) e le importazioni (circa 11%) restano pilastri fondamentali per garantire flessibilità e sicurezza del sistema. Nel vecchio continente è cresciuta anche la quota del gas naturale, dal 12% al 15%.

I costi dell'inerzia

La settima edizione dei "10 Key Trend sul clima", il rapporto annuale con cui Italy for Climate raccoglie e ana-

lizza i principali dati energetici e climatici, evidenzia un'Italia in stand-by mentre il mondo si trasforma intorno a lei: le rinnovabili frenano, le emissioni non calano e, nel frattempo, la dipendenza energetica cambia faccia — con l'arrivo degli Usa tra GNL e petrolio — creando rischi nuovi, non solo climatici ma anche geopolitici.
È vero che il nostro Paese non è fermo, evidenzia il Rapporto, ma sicuramente non sta accelerando.
"Sul piano economico, 53 miliardi di euro (secondo le stime dell'Unem, l'Unione energie per la mobilità, associazione che deriva dall'Unione petrolifera e rappresenta le principali aziende che operano in Italia nel settore, ndr), usciti dal Paese nel solo 2025 per importare combustibili fossili - spiega Edo Ronchi, presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile. "Una dipendenza dal GNL cresciuta del 42% in un anno, con gli Usa diventati in dodici mesi il nostro terzo fornitore energetico. Sul piano competitivo, mentre l'Italia installava 7,2 GW di nuove rinnovabili, la Germania ne installava 23, costruendo capacità industriale, filiere, occupazione. Sul piano dell'occasione mancata, abbiamo oltre 4 GW di pompaggi idroelettrici puri, batterie giganti già costruite nelle nostre montagne, che nel 2025 hanno prodotto un quarto di quello che potrebbero. L'infrastruttura esiste, è ammortizzata, non dipende da nessun fornitore estero. Non utilizzarla appieno è la forma più pura di inerzia. Restare fermi in una fase di trasformazione accelerata – conclude Ronchi – non è neutralità, è una scelta. E le scelte hanno un prezzo economico, strategico, di sicurezza nazionale".
Gli esperti di Italy for Climate, come Andrea Barbabella, socio fondatore del consiglio della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, evidenziano come l'unica strada possibile per un Paese come il nostro non è scambiare le tessere del puzzle dei nostri fornitori di combustibili fossili, ma eliminare progressivamente queste tessere, puntando sulla decarbonizzazione e sulla transizione energetica come elementi centrali di una strategia nazionale di rilancio industriale basata sulle tecnologie del futuro.

Il nodo dell'Ets

Tra le risposte all'impennata dei prezzi energetici, l'Italia ha chiesto una revisione di Ets per correggere strutturalmente l'effetto inflattivo legato all'applicazione congiunta delle regole europee di fissazione del prezzo dell'energia elettrica e dell'Ets. Di che si tratta, nel concreto?
Ets è l'acronimo di Emission trading system. Si tratta del principale strumento di politica climatica ed energetica dell'Unione europea. Introdotto nel 2005 a seguito del Protocollo di Kyoto e più volte riformato (l'ultimo intervento nel 2024), il sistema è incentrato sulla creazione di un mercato del carbonio dove vengono scambiate quote di emissioni di CO_2. Attualmente coinvolge un migliaio di installazioni in Italia e più di 10mila in Europa.
In sostanza è fissato un tetto massimo alle emissioni complessive e le imprese hanno quote che autorizzano a emettere una determinata quantità di CO_2. Se superano tale limite, debbono acquistare ulteriori permessi sul mercato, con prezzi determinati dalla domanda e dall'offerta.
L'obiettivo è quello di orientare gli investimenti delle aziende verso le tecnologie a più basse emissioni.
Sull'efficacia del sistema, in particolare su come utilizzare in modo efficace le risorse che genera, e soprattutto sulla sua incidenza sul prezzo dell'elettricità c'è un dibattito aperto. C'è chi accusa Ets di generare rilevanti aumenti dei costi dell'energia. E, di contro, ci sono coloro che raccolgono stime che vanno nella direzione opposta. Come gli esperti di "Ecco", il noto *think tank* italiano dedicato alla transizione energetica e al cambiamento climatico.
Secondo l'analisi di questa organizzazione, la quota Ets incide per il 6,8% sul prezzo dell'elettricità per le industrie energivore e per circa il 3% sulle bollette delle famiglie italiane.
Quota inferiore, per le aziende, a quella registrata in Germania (9,5%) e nei Paesi Bassi (8,5%), e in linea con la Spagna (6,5%), Paesi che sono contrari alla sospensione del sistema.
Come scrive l'economista Ivan Manzo, membro del segretariato dell'Alleanza italiana per lo sviluppo sostenibile, l'organizzazione che dal 2016 fa crescere la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda 2030 e di cui è direttore scientifico Enrico Giovannini, tra il 2012 e il 2024 le aste Ets hanno prodotto in Italia circa 18 miliardi di euro di entrate per le casse pubbliche, ma dalle rendicontazioni disponibili emerge che solo 1,6 miliardi - appena il 9% del totale - sono stati effettivamente spesi per renderci meno esposti a crisi energetiche. Se quelle risorse fossero impiegate in modo strategico e corretto – scrive l'esperto - esse potrebbero contribuire ad alleggerire in modo duraturo il peso degli oneri nelle bollette di famiglie e imprese e, soprattutto, incentivare la transizione energetica per affrancarci dalla dipendenza estera".
Eventuali aggiustamenti dell'Ets, avverte Manzo, non devono quindi in nessun modo determinare effetti negativi sui processi di transizione climatica, da accompagnare con nuove politiche industriali e sostegno, in una prospettiva di medio-lungo termine, ai settori produttivi decisivi per tale transizione.

Mamone (Unsic): “I cambiamenti? Necessario renderli strutturali”

Pesa anche il ritardo sulle rinnovabili

di G.C.

“L’Unsic giudica l’attuale crisi di prezzi e approvvigionamenti energetici il segno della necessità di cambiamenti strategici nell’industria italiana”. È quanto evidenzia Domenico Mamone, presidente dell’organizzazione sindacale datoriale, membro del Cnel.

“Riteniamo che tale questione, strutturale per il nostro Paese e per l’Europa, sia soltanto esaltata dalla guerra nello stretto di Hormuz. A conferma di ciò, è sufficiente ricordare il tema del gas russo, inestricabilmente legato a un’altra guerra in corso, o alla situazione libica – continua Mamone.

Il problema è rilevante per le imprese italiane in quanto stime attendibili indicano che nel 2026 i costi energetici potrebbero aumentare tra i 10 e i 20 miliardi di euro rispetto alle previsioni. Ciò significa che l’energia aumenta la sua criticità come voce di bilancio: l’incidenza sui costi totali potrebbe superare il 5% medio e diventare molto più elevata nei settori energivori.

In parallelo, la dinamica dei prezzi mostra una forte instabilità: nel giro di pochi giorni, tra febbraio e marzo 2026, il gas è passato da circa 32 a oltre 55 €/MWh e l’elettricità da circa 107 a oltre 165 €/MWh, segnalando quanto il sistema sia esposto agli shock geopolitici.

“La gravità della situazione, dal punto di vista delle aziende, non sta solo nell’aumento dei costi ma nella sua imprevedibilità – continua il presidente dell’Unsic. “Tutto ciò rende difficile pianificare investimenti, fissare prezzi e mantenere competitività internazionale. E qui si aggiunge una specificità italiana: l’energia resta strutturalmente più cara rispetto ai concorrenti globali, a paragone con economie dalla maggiore autonomia energetica o dall’accesso a fonti più economiche”.

E le misure adottate dal governo italiano negli ultimi anni? “Si sono concentrate su interventi tampone: crediti d’imposta per le imprese energivore, riduzione degli oneri di sistema, sostegni alle bollette e interventi emergenziali per contenere gli shock – insiste Mamone. “Queste misure hanno un effetto immediato sulla liquidità delle aziende ma non risolvono il problema strutturale. E infatti vengono percepite dalle imprese come strumenti necessari ma temporanei, spesso anche incerti e soggetti a rinnovi periodici”.

La strada delle rinnovabili? “Da sola non basta, ma indubbiamente emerge il nodo del ritardo italiano nelle cosiddette energie alternative – evidenzia il presidente dell’Unsic. “Questo ritardo ha un peso diretto sulle imprese: una maggiore quota di rinnovabili avrebbe ridotto la dipendenza dal gas e quindi l’esposizione ai prezzi internazionali. In altre parole, il sistema produttivo italiano paga oggi anche scelte e ritardi accumulati negli anni passati”.

Il numero uno dell’Unsic ricorda che la sua organizzazione in ogni sede ha sempre sostenuto, per esempio presso il tavolo governativo sul Pnrr, l’attuazione del piano europeo RePowerEu e gli investimenti del Pnrr in questo senso, Inoltre, in particolare, appare cruciale il sostegno all’autonomia energetica delle piccole e medie imprese, per esempio nel settore agricolo, con la promozione dell’agrisolare, cioè dei sistemi a energia solare compatibili per posizionamento con la tutela del suolo agricolo. Ancora, a livello europeo, l’Unsic sostiene la posizione dell’Italia volta a scorporare le spese dell’energia dalle regole europee di stabilità, ed ogni altra proposta che vada nel senso di allentare regole di bilancio troppo rigide, come anche quella francese su posticipare i rimborsi nazionali al piano Next generation Eu e a rilanciare gli eurobond.

“Occorrono, senz’altro, in questa fase, più risorse pubbliche e maggiore flessibilità di bilancio per reagire ad una crisi in gran parte geopolitica, e per questo appare legittimo richiedere soluzioni politiche – conclude Mamone.

Domenico Mamone Presidente UNSIC

“I mercati energetici di fronte ad un cambiamento strutturale”

Intervista al professor Fulvio Fontini (Aiee)

di GIAMPIERO CASTELLOTTI

Fulvio Fontini, 56 anni, pugliese di Monteroni (Lecce), è professore ordinario di Economia applicata presso il Dipartimento di scienze giuridiche dell’Università del Salento.
È stato per oltre due decenni coordinatore della sottocommissione Piano nazionale integrato per l’energia e il clima (Pniec) del ministero dell’Ambiente e della Sicurezza energetica; tra il 2022 e il 2024 commissario presso la Commissione tecnica Pnrr-Pniec del ministero della Ambiente e della Sicurezza energetica, per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Pnrr, di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Pniec.
Nel 2019 ha ottenuto il prestigioso Prix Spécial AEE d’économie de l’énergie per la miglior pubblicazione dell’anno, attribuito dall’Associazione francese per l’economia dell’energia. È vicepresidente dell’Associazione italiana economisti dell’energia (Aiee).

- Professor Fontini, le previsioni sull’andamento dei mercati internazionali e nazionali e del settore energetico italiano non promettono nulla di buono a causa delle turbolenze internazionali. Qual è la “ricetta” per il nostro Paese per attenuare le problematicità nel campo energetico?

“Purtroppo nessuno ha la ‘bacchetta magica’. Ci sono impatti di corto e di lungo periodo sui livelli dei prezzi, e presumibilmente anche sulla loro volatilità. È molto probabile che le turbolenze che stiamo osservando non siano contingenti, cioè non siano destinate a finire (di modo che i prezzi energetici tornino ai livelli pre-crisi). Siamo di fronte ad un cambiamento strutturale, nella struttura dei rischi geopolitici e nei mercati energetici. Gli impatti saranno diversificati, tra Oil, Gas e altre commodities*, e presumibilmente osserveremo livelli più alti dei prezzi ed una crescente volatilità. Di fronte a questo scenario, le ricette, a mio avviso, non possono basarsi su*

Fulvio Fontini

strumenti emergenziali di breve periodo (quali, ad esempio, il taglio delle accise), che sono ‘cari’ e soprattutto non necessariamente efficaci proprio perché percepiti dai mercati come temporanei. La soluzione è rendere più elastica la domanda di energia, diversificando le fonti, incrementando l’efficienza energetica e la sostituzione tra fonti e usi. Ma ci vorrà del tempo”.

- L’elevato costo dell’energia costituisce una delle principali criticità per le imprese italiane. Il ricorso alle rinnovabili può bastare per superare questa difficile fase? E per il nucleare si aprono nuove prospettive grazie all’evoluzione tecnologica?

“Il rinnovabile, a mio avviso, è essenziale, ma non sufficiente. Bisogna investire nello storage*, nell’efficientamento e nell’elasticizzazione della domanda. Dipende poi dalle fonti utilizzate e dai settori industriali. È chiaramente più semplice intervenire sul vettore elettrico favorendo l’integrazione delle rinnovabili, più difficile intervenire nel breve periodo sulla sostituzione con le fonti rinnovabili per quanto riguarda i carburanti o anche sul vettore idrogeno. Parallelamente c’è il tema del nu-*

cleare. C'è un crescente interesse su tale fonte a livello mondiale e anche in Italia se ne sta riparlando. Ma su questo bisogna essere chiari. Innanzitutto, se dovessimo partire oggi, non si investirebbe nel nuovo nucleare (i cosiddetti Small Modular Reactors*) perché ancora non sono disponibili a livello commerciale. E poi, l'investimento richiederebbe per lo meno 10-15 anni per entrare nel mercato, quindi non è una* policy *che risponderebbe alle esigenze né di breve né di medio periodo. Tutto ciò al netto del tema della chiusura del ciclo delle scorie, ad esempio, che richiederebbe una trattazione a parte. C'è poi un ultimo aspetto da considerare. Un investimento in una tecnologia, in un dato momento, implica rinunciare alla possibilità di investimento nelle tecnologie più evolute. Questo è particolarmente vero per il nucleare. Se immaginiamo che arriveranno nel mercato gli* Small Modular Reactors*, bisogna chiedersi se vale la pena investire ora in una tecnologia che sarà rimpiazzata da quella di generazione successiva. In termini economici, ciò ha un costo, quello di perdita della flessibilità data dalla possibilità di posporre l'investimento, ovvero la perdita del valore di opzione nell'investimento stesso. Bisogna considerare anche questi costi nella non facile decisione di investimento".*

- L'energia è ormai un elemento strettamente connesso alla quotidianità e alla crescita economica e sociale. C'è, tuttavia, la necessità di individuare un punto di equilibrio tra l'iperconsumo e la sostenibilità ambientale?

"Più che di iperconsumismo parlerei di consumo più o meno consapevole, e di 'qualità' nel consumo. Il paragone con i consumi alimentari è illuminante. Esiste una relazione non univoca tra la crescita delle disponibilità economiche, e l'incremento della quantità di consumo dei beni alimentari: quando una società povera aumenta il proprio livello di reddito, vede prima un aumento e poi una riduzione della quantità di consumo nei prodotti alimentari. Stessa cosa, ad esempio, per la produzione di rifiuti. E' la cosiddetta 'curva di Kutznetz'.
Nei consumi energetici si verifica un fenomeno simile. Un soggetto molto povero che diventa meno povero, pur rimanendo nella categoria di quanti sono più svantaggiati dal punto di vista del reddito, aumenta i propri consumi di energia. Mentre quando esce dalla fascia di povertà, riduce il consumo energetico, per lo meno a livello percentuale sul totale dei propri consumi. Il perché si spiega, ad esempio, con la possibilità di investire nell'efficientamento energetico o con la sostituzione negli usi tra fonti energetiche a basa resa energetica con quelle a resa maggiore (si pensi al caso del riscaldamento domestico). Quindi il punto è fare un uso consapevole dell'energia.
Se pensiamo all'elettricità, per fare un esempio, è opportuno spostare i consumi tra le diverse fasce orarie (ed in questo l'esistenza di un mercato aiuta perché fornisce il segnale di prezzo del valore della scarsità relativa) e in generale adattare gli stili di vita, senza rinunciare però ai servizi che l'energia fornisce. Diversamente, la 'decrescita' può essere un'encomiabile scelta individuale, ma difficilmente può rappresentare un'opzione di policy per una società".

Rinnovabili e CER: opportunità green per le imprese

Intervista a Ermete Realacci, presidente Fondazione Symbola

di VANESSA POMPILI

Ermete Realacci è una delle figure di riferimento dell'ambientalismo italiano. Da sempre impegnato nella tutela dell'ambiente, ha guidato Legambiente fin dai primi anni ed è tra i fondatori del Kyoto Club. Oggi presiede Symbola – Fondazione per le qualità italiane, promuovendo un modello di sviluppo sostenibile che valorizza territori, comunità e imprese responsabili. È stato parlamentare e presidente della Commissione ambiente, territorio e lavori pubblici della Camera dei deputati, distinguendosi per un'intensa attività legislativa sui temi ambientali. Tra le leggi che portano il suo nome figurano l'istituzione della Commissione d'inchiesta sulle ecomafie, il rafforzamento del sistema nazionale di protezione ambientale, la normativa contro gli ecoreati e la tutela dei piccoli comuni. Nel corso della sua attività si è occupato di risparmio energetico, fonti rinnovabili, difesa del territorio e coesione sociale, promuovendo anche iniziative contro l'abusivismo edilizio e a favore dell'agroalimentare di qualità, del commercio equo e solidale e della responsabilità sociale d'impresa. Ha contribuito inoltre a misure per un'edilizia sostenibile come ecobonus, sisma-bonus e bonus verde.

Nel 2025 le fonti rinnovabili hanno coperto circa il 41% della domanda elettrica italiana. Dal punto di vista economico, il settore green ha sviluppato nel periodo recente un fatturato complessivo di oltre 9–12 miliardi di euro, con una crescita sostenuta sia dalla domanda interna di energia pulita sia dalle esportazioni di tecnologie e sistemi chiavi in mano verso mercati esteri. Lei sottolinea spesso il legame tra transizione verde, coesione e sviluppo economico: in che modo le imprese possono trasformare la sfida energetica in un'opportunità concreta di crescita e occupazione?

"Secondo i dati del Rapporto Greenitaly 2025, realizzato da Fondazione Symbola e Unioncamere, sono 578 mila le imprese italiane che negli ultimi sei anni hanno investito nel green. In particolare su risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili, riduzione e recupero di materie prime e acqua, innovazioni di processo e di prodotto. Queste imprese sono più solide: innovano di più, esportano di più e creano più posti di lavoro. Confermano che affrontare la crisi climatica è oramai una leva di competitività economica. Lo sa bene la Cina che ha conquistato importanti quote di mercato mondiale puntando sulle fonti rinnovabili, sulle batterie e sull'auto elettrica, passando negli ultimi venti anni dal 4% al 32% della produzione globale di auto, mentre l'Europa in ritardo ha dimezzato la sua quota. Nonostante la propaganda politica di Trump, anche in America oramai il Texas, uno stato tradizionalmente repubblicano, batte la California sulle rinnovabili".

La filiera delle rinnovabili in Italia conta quasi 38mila imprese, dato in costante crescita: quali sono oggi, secondo lei, le principali leve per rafforzare ulteriormente questo tessuto produttivo e renderlo più competitivo nella crisi energetica?

"Siamo la superpotenza europea dell'economia circolare: recuperiamo nel campo dei rifiuti molto più di tutti gli altri paesi: 30 punti in più rispetto alla media europea, molto più di Francia e Germania. Questo primato nasce dalla nostra tradizione produttiva (gli stracci di Prato, le cartiere della Lucchesia, i rottami di Brescia) nata per organizzarsi in carenza di materie prime. Siamo forti persino nelle giostre: i bambini di Pechino, Shangai, Coney Island giocano su giostre italiane prodotte in Veneto, Emilia-Romagna e Lombardia. Queste giostre vincono perché sono più belle e attente alle diverse culture, ma anche perché consumano meno energia, materiali e acqua dei concorrenti.
Ma nelle rinnovabili abbiamo perso terreno: nel 2005 la Germania aveva il 5% di energia rinnovabile e l'Italia il 15%; oggi la Germania è al 60% e l'Italia al 41%. Le rinnovabili oggi sono la strada per chi vuole essere più indipendente e pagare meno le bollette. In passato

Ermete Realacci

abbiamo sprecato enormi quantità di denaro pubblico per sostenere persino miniere di carbone di pessima qualità, che non avevano futuro. Ora ci si oppone persino a pale eoliche offshore messe a 40 chilometri dalla costa. Bisogna cambiare ottica. Non a caso il direttore generale della Banca d'Italia Angelini, Mario Draghi o l'AD di A2A Mazzoncini spingono sulle rinnovabili per abbassare il costo dell'energia e avere più indipendenza. E Giuseppe Pasini, presidente del colosso siderurgico Feralpi Group, ha investito 250 milioni di euro sul fotovoltaico. Come dice il presidente Mattarella, se non si accetta la sfida ambientale, ci indeboliamo".

Già nel 2022 Fondazione Symbola, in una ricerca, parlava delle Cer, Comunità energetiche rinnovabili, viste con interesse da oltre la metà delle imprese campione dell'indagine. Dai dati è emerso che il principale vantaggio delle Cer per le imprese è il risparmio in bolletta, ma anche il ritorno reputazionale e il legame con il territorio. Cosa manca oggi per passare dall'interesse alla realizzazione diffusa?

"Una Comunità energetica rinnovabile (Cer) è un gruppo di cittadini, imprese, enti locali e organizzazioni che collaborano per produrre e condividere energia elettrica da fonti rinnovabili. L'energia viene generata da impianti appartenenti o gestiti dai membri della comunità e può essere condivisa virtualmente tra produttori e consumatori situati nella stessa area geografica, utilizzando la rete elettrica nazionale. L'obiettivo è favorire l'autoconsumo collettivo, ridurre i costi energetici e promuovere la sostenibilità ambientale. Le Comunità energetiche rinnovabili sono uno strumento formidabile per affrontare la crisi climatica, abbassare le bollette, rendere l'Italia più libera da ricatti energetici puntando sulle rinnovabili. L'ostacolo maggiore alla loro diffusione è sempre lo stesso: la burocrazia. C'erano, ad esempio, fondi per oltre un miliardo di euro per i comuni sotto i 5 mila abitanti, inutilizzati perché i processi autorizzativi sono troppo complessi per quelle amministrazioni. E miliardi di euro destinati alla transizione energetica (circa 4 miliardi l'anno) sono stati usati dai governi per la fiscalità generale.

A Roma esiste anche un'esperienza straordinaria. Le monache clarisse del Monastero di Santa Chiara hanno realizzato una comunità energetica – "La Pianticella" – con alcune famiglie del quartiere. L'ispirazione è venuta dall'enciclica Laudato Sì. Ma sono percorsi complicati; se non sono disponibili le competenze tecniche, è difficile. Le Cer sono state pensate per impianti di piccola scala. Bisogna alzare la potenza e aprirle alle imprese nelle aree produttive, a partire dall'uso dei tetti. Oggi i blocchi non sono economici — perché queste soluzioni convengono — ma politici e di sistema. Bisogna facilitare i passaggi e usare correttamente i fondi del Pnrr, che invece stiamo usando per altro. Lo Stato non deve limitarsi a dare sconti in bolletta che costano tantissimo al bilancio pubblico; deve mettere cittadini e imprese in condizione di autoprodursi l'energia per essere indipendenti. Come dice il Manifesto di Assisi, affrontare la crisi climatica non è solo necessario ma rappresenta una grande occasione per rendere la nostra economia e la nostra società più a misura d'uomo e per questo più capaci di futuro".

“Serve un mix ottimizzato per il crescente fabbisogno”

Intervista al professor Giuseppe Zollino (Università di Padova)

di GIAMPIERO CASTELLOTTI

L’ingegnere Giuseppe Zollino, 64 anni, pugliese di Maglie (città natale di Aldo Moro), dopo la maturità classica, si è laureato in Ingegneria elettrotecnica presso l’Università di Padova, dove dal 2001 è professore di Tecnica ed Economia dell’energia e di impianti nucleari. Autore di oltre 90 pubblicazioni nel campo delle tecnologie e degli scenari energetici, ha svolto attività di ricerca in Giappone e negli Usa. Ha ricoperto importanti incarichi in ambito europeo, è stato delegato italiano nel Comitato Energia del 7° Programma Quadro, collaborando con la Commissione europea sui programmi di sviluppo di tecnologie energetiche innovative ed è stato presidente di Sogin, la società di Stato incaricata dello smantellamento dei nostri vecchi impianti e centrali nucleari. È il responsabile del Dipartimento Energia di Azione.

- Professor Zollino, come responsabile del Dipartimento Energia di Azione, quali ritiene siano i principali provvedimenti che il governo debba adottare per attenuare la crisi energetica nel nostro Paese?

“La premessa doverosa è che nel settore dell’energia non esistoso soluzioni tecnologiche rapide, perchè i tempi caratteristici sono dell’ordine dei decenni, non delle settimane o dei mesi. Chi ha puntato sulle tecnologie sbagliate deve riconoscerlo il più in fretta possibile e lavorare sodo per almeno 20 anni per recuperate il tempo perso e raddrizzare il suo sistema energetico traballante. E nei 20 anni di passaggio dal sistema sbagliato a quello giusto, accettare di usare tutto quel che ha, rinviando obiettivi più ambiziosi.
La posizione di Azione è nettissima e solida, perchè non discende da un’opinione o una passione, ma dai risultati delle simulazione di scenario applicati all’Italia e dalle evidenze empiriche provenienti da altri Paesi. L’Italia deve rapidamente avviare la costruzione di una flotta di centrali nucleari della migliore tecnologia disponibile, la terza generazione a fissione, in modo che, a partire dal 2036-2038, comincino a entrare in servizio almeno 30-35 GW nucleari, in rapida sequenza, in 7-8 centrali multireattore, che entro i prossimi 20-25 anni siano in grado di fornire non meno del 50% (ancora meglio se il 60%) del fabbisogno elettrico nazionale”.

- A questo proposito, cosa indicano le previsioni sul fabbisogno elettrico italiano?

“Tutti i modelli lo danno in grande crescita perchè sarà elettrificata una parte significativa (magari non il 100%) dei trasporti pubblici e privati, sarà elettrificata una fetta importante del riscaldamento ambientale, ecc. Pertanto l’aumento dei consumi elettrici sarà più che compensato dalla riduzione di consumi di gas e prodotti petroliferi. Il mix ottimale, prevede che il nucleare lavori a potenza il più possibile costante e il resto del fabbisogno elettrico, con la sua curva di carico, sia coperto da tutto l’idroelettrico e geotermico che già ora abbiamo installato e che può essere ancora un po’ aumentato, da energia fotovoltaica e da quel po’ di eolico economicamente competitivo che il modesto potenziale italiano consente; il tutto con l’ausilio di sistemi di accumulo idroelettrici a pompaggio e di batterie.
Solo così riusciremo finalmente ad affrancarci dalla dipendenza dal gas e ridurremo pure le bollette (attenzione, le bollette, non solo il prezzo all’ingrosso che si forma in borsa elettrica; perchè contano tutti i costi che in bolletta vanno a finire), rispetto alla soluzione, purtroppo propugnata da qualcuno, di continuare a installare sempre più impianti fotovoltaici ed eolici, nella costosa illusione che, aumentando a dismisura la potenza installata, prima o poi si riesca ad ‘eliminare del tutto il gas’. Mentre le simulazioni mostrano che, a causa della variabilità, stagionalità e soprattutto contemporaneità di produzione di tutti gli impianti solari tra di loro e degli impianti eolici tra di loro, e pure spesso tra impianti fotovoltaici ed eolici, per ‘eliminare del tutto il gas’, bisognerebbe installare talmente tanti impianti di generazione e

soprattutto di accumulo, con una parte significatica dell'energia generata tagliata e inutilizzata, che l'energia costerebbe in bolletta un prezzo esorbitante. Con l'aggiunta della beffa che in alcune migliaia di ore all'anno il prezzo in borsa sarebbe nullo o persino negativo (oggi in Italia prezzi negativi sono vietati), e la remunerazione vera di tutta l'energia generata dagli impianti solari ed eolici, inclusa quella non utilizzata o dissipata nella carica/scarica delle batterie, e la remunerazione di tutte le batterie necessarie confluirebbe in altre voci della bolletta elettrica. Insomma avremmo il paradosso che, volendo 'eliminare il gas' per evitare che, a causa delle variazioni del suo prezzo, vada su e giù il prezzo dell'energia elettrica, e lo facessimo erroneamente con solo fotovoltaico, eolico e batterie, il prezzo dell'energia elettrica sarebbe sì costante, ma costantemente altissimo.
E se qualcuno non si fida delle simulazioni, può fidarsi di ciò che accade in Germania, dove, nonostante 200 GW di fotoltaico ed eolico, quattro volte la potenza installata in Italia e tre volte il picco di domanda elettrica tedesca, le bollette sarebbero le più alte d'Europa, se non fosse che una parte degli oneri sono trasferiti alla fiscalità generale, almeno finchè il bilancio federale lo potrà permettere".

- E nel frattempo? Come facciamo a fronteggiare il caro energia?

"Qui la risposta richiede di distinguere per settore. Oggi nell'Unione europea, appena il 23% dei consumi finali (nell'industria, trasporti, settore civile e agricoltura) sono elettrici; il 7-8% è coperto da rinnovabili non elettriche e il 70% da gas e prodotti petroliferi. Se i prodotti petroliferi costano cari, installare mille o un milione di pannelli fotovoltaici in più non sposta di nulla il problema.
Se il gas costa caro, allora sì c'è un collegamento con l'energia elettrica. Meno gas si impiega per produrre energia elettrica (oggi in Italia siamo circa al 40%) meglio è. Ma non è affatto detto che l'obiettivo si raggiunga installando ulteriori GW di pannelli fotovoltaici. Perchè già oggi, ormai non solo nei fine settimana con domanda elettrica bassa, ma anche nei giorni feriali, quando c'è sole e vento, il prezzo elettrico di zona, e a volte anche quello nazionale, va a zero nelle ore centrali della giornata, anche otto ore di fila. E questo vuol dire che c'è già troppa energia solare ed eolica prodotta tutta insieme e che aggiungerne altra, prodotta purtroppo sempre nelle stesse ore, non sostituirebbe energia elettrica prodotta a gas, ma verrebbe solo remunerata tutta, in bolletta, con prezzo in borsa formalmente nullo, anche se evidentemente non servirebbe. Questo dicono le regole che ci siamo dati ed è questa la ragione per cui i nostri 'capitani

Giuseppe Zollino

d'industria', supportati da fondi di investimento che fiutano l'affare, spingono per riaprire la corsa all'installazione, praticamente senza rischio d'impresa, di mille mila MW fotovoltaici (e pure un po' di eolici) 'per far fronte ai prezzi elevati del petrolio e del gas!'. Mentre il grosso dell'energia generata non avrebbe alcun impatto su quei prezzi. A meno che non si investa massicciamente su sistemi di accumulo, che però non sarebbero a carico dei produttori di prima, ma sempre delle bollette elettriche. Insomma, occorre calma e sangue freddo. Per non sbagliare di nuovo.

- Quindi proponete di programmare in modo rigoroso quanto serve e in quali tempi di ciascuna tecnologia, in preparazione di quel mix ottimizzato...

"Sì, proprio perchè non tutte le tecnologie hanno gli stessi tempi di realizzazione e il nostro obiettivo non dev'esser investire in fretta e alla rinfusa, ma risolvere definitivamente il problema del giusto mix tecnologico, installando solo quanto serve di solare, eolico, batterie e reti, in previsione dell'ingresso della nuova flotta nucleare.
E nel 'frattempo', attrezzarsi a far ripartire le nostre centrali a carbone, come extrema ratio, se il prezzo del gas si avvicinasse ai 50 €/MWh, negoziando con la Commissione europea possibili 'ristori' della quota dei diritti di emissione che grava sugli impianti a carbone, in modo che divengano competitivi anche con gas a 35-40

€/MWh. Non si tratta di arrendersi nella lotta alle emissioni di CO_2, ma di riconoscere che la politica energetica Ue ha preso un clamoroso abbaglio quando 20 anni fa ha creduto di vincerla installando fotovoltaico ed eolico al più non posso, favorendoli in ogni modo nelle modalità di remunerazione. E solo due anni fa ha posto rimedio, equiparando l'energia nucleare alle fonti rinnovabili, ai fini della transizione energetica, ed estendendo al nucleare le stesse modalità di remunerazione. E non era difficile rendersi conto dell'errore: bastava guardare alla Francia, dove le bollette sono tra le più basse d'Europa e le emissioni di CO_2 le più basse d'Europa (insieme con quelle della Svezia), undici volte inferiori a quelle della Germania. E ora non è un dramma se serve tempo per correggere la rotta ed arrivare a un mix a zero emissioni e prezzi bassi per sempre.

- Azione è particolarmente presente nelle tematiche legate all'energia. Avete altre proposte?

"Una attuabile in tempi brevi è di remunerare tutta l'energia prodotta dalle centrali geotermoelettriche e idroelettriche, le cui concessioni sono in scadenza, non più al prezzo orario di borsa (spesso quando è più alto, specialmente nel caso dell'idroelettrico a bacino, che è modulabile e dunque i gestori possono decidere quando 'entrare' sul mercato), ma con un contratto per differenza. Gli stessi contratti che si applicano agli impianti eolici e solari, con tariffa determinata da un asta a ribasso, che remuneri adeguatamente i costi di generazione dell'energia. E nel caso degli impianti geotermici ed idroelettrici, ammortizzati ormai da decenni, quei costi sono bassissimi, anche un quarto o un quinto delle remunerazione attuale in borsa: una vera gara al ribasso li farà finalmente emergere.
E in tempi ancora più brevi si può attuare un'altra proposta di Azione: rivedere profondamente il regolatorio con cui Arera decide i ricavi delle società concessionarie in regime di monopolio delle attività di rete (trasmissione in capo a Terna e distribuzione per l'85% in concessione a Enel-distribuzione e per il resto a operatori più piccoli). Con l'obiettivo di lasciare intatta la remunerazione di tutti i costi sostenuti per garantire la qualità del servizio ma di ridurre drasticamente i margini operativi e gli utili, che oggi arrivano sino a 3-4 volte quelli di omologhe società francesi e tedesche, anche'esse in regime di monopolio, fornitrici anch'esse di servizi di qualità. Si possono così ricavare risparmi ingenti, sino a sette miliardi all'anno sulle nostre bollette elettriche, a beneficio di consumatori e imprese.

Parla de Martino (Anie): "Accelerare gli investimenti"

Obiettivo: rafforzare la sicurezza energetica

di G.C.

«Le tensioni geopolitiche e le nuove pressioni sui prezzi dell'energia stanno riportando al centro dell'attenzione il tema della sicurezza energetica e della competitività del sistema produttivo europeo». È quanto dichiara Vincenzo de Martino, presidente di Anie, Federazione nazionale imprese elettrotecniche ed elettroniche, che associa 1.100 aziende del settore e circa 480mila addetti, aderente a Confindustria. «Per un Paese manifatturiero come l'Italia questo significa che è il momento di accelerare gli investimenti necessari a rafforzare il sistema energetico – continua de Martino. «Ridurre progressivamente la dipendenza dalle fonti fossili importate è una condizione essenziale per rafforzare l'autonomia energetica del Paese e stabilizzare i costi dell'energia nel medio-lungo periodo».
Le crisi degli ultimi anni, secondo il presidente di Anie, dimostrano quanto sia urgente procedere con decisione nello sviluppo delle fonti rinnovabili, nel potenziamento delle infrastrutture elettriche, nei sistemi di accumulo e nella digitalizzazione delle reti. In una prospettiva di medio-lungo periodo, secondo l'esperto, sarà inoltre importante valutare il contributo che le nuove tecnologie nucleari potranno offrire al rafforzamento della sicurezza e della stabilità del sistema energetico.
«Le imprese della filiera elettrotecnica ed elettronica rappresentate da Anie sono protagoniste di questo percorso – continua il presidente. «Progettano e producono le tecnologie che rendono possibile la transizione energetica, dalla generazione rinnovabile alle reti intelligenti, fino alle soluzioni per l'efficienza energetica nell'industria, negli edifici e nelle città. Lo sviluppo di queste tecnologie attiva una filiera industriale e di servizi radicata nel Paese, con ricadute rilevanti in termini di occupazione, innovazione e competitività. Per questo è fondamentale mantenere una visione di medio-lungo periodo e dare continuità agli investimenti. Garantire un quadro normativo stabile e tempi autorizzativi certi è una condizione imprescindibile per attrarre capitali e accelerare la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie

Vincenzo de Martino

alla transizione. Le recenti dinamiche di mercato mostrano inoltre come le tecnologie rinnovabili e i sistemi di accumulo abbiano raggiunto livelli di competitività sempre più elevati, contribuendo concretamente alla riduzione del costo dell'energia. Accelerare oggi gli investimenti significa rafforzare la sicurezza energetica del Paese, sostenere la competitività del sistema industriale e ridurre l'esposizione alle instabilità dei mercati globali. Questo percorso potrà trovare pieno sviluppo solo in un'Europa dotata di un vero mercato unico dell'energia».
Anie rappresenta uno dei comparti industriali più strategici e avanzati del Paese, con un fatturato aggregato di 112 miliardi di euro e 27 miliardi di export per le tecnologie elettrotecniche ed elettroniche nel 2024.
Le aziende aderenti ad Anie investono mediamente in ricerca e sviluppo il 4% del fatturato, rappresentando più del 30% dell'intero investimento in ricerca e sviluppo effettuato dal settore privato in Italia.

Il fisico Ezio Previtali: “La sfida della fusione nucleare”

Intervista al direttore dei Laboratori nazionali del Gran Sasso

di VANESSA POMPILI

Ezio Previtali, bergamasco di 63 anni, ha dedicato la propria vita alla ricerca scientifica. Dopo la laurea in Fisica, intraprende un percorso accademico che lo porta a diventare ricercatore e successivamente professore ordinario di Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni presso l’Università Bicocca di Milano. È stato prima tecnologo presso l’Istituto nazionale di fisica nucleare (INFN) e, dal 2020, direttore dei Laboratori nazionali del Gran Sasso, oggi il più importante laboratorio sotterraneo al mondo dedicato alla ricerca scientifica.

Professore, partiamo dalle basi: che cos’è la fusione nucleare e quali criticità presenta?

“A differenza della fissione, usata nelle centrali attuali, che produce energia dividendo nuclei pesanti come l’uranio, la fusione unisce due nuclei leggeri, solitamente deuterio e trizio, per formare un nucleo più pesante: l’elio. Questo processo libera una grande quantità di energia che viene trasferita ai prodotti della reazione di fusione e viene poi convertita in calore all’interno dei reattori nucleari. Per ottenere la fusione bisogna vincere la repulsione elettrica tra nuclei positivi, creando condizioni estreme: temperature oltre i 100 milioni di gradi e confinamento del plasma (gas ionizzato). Un plasma a queste temperature distruggerebbe qualsiasi materiale, quindi si usano due approcci: confinamento magnetico e confinamento inerziale. Entrambi devono garantire temperature e densità elevate per un tempo sufficiente a produrre più energia di quella necessaria a innescare la reazione. Lo sviluppo dei reattori a fusione va avanti da decenni perché potrebbe dare accesso a una quantità pressoché illimitata di energia. Nel 2022 il progetto statunitense NIF è riuscito a ottenere più energia di quella immessa dai laser nel bersaglio, ma l’intero apparato richiede ancora più energia di quella prodotta dalla fusione. Non siamo quindi ancora in grado di ottenere un vero guadagno energetico. Restano inoltre problemi cruciali: materiali capaci di sopportare temperature elevatissime e produzione degli isotopi necessari. Il deuterio è presente in natura, il trizio invece è raro e decade radioattivamente in tempi relativamente brevi. Per sviluppare reattori commerciali a fusione in tempi più brevi possibili, si investono grandi risorse scientifiche e private, come nel caso della startup Commonwealth Fusion Systems che punta a realizzare un reattore a fusione a confinamento inerziale sfruttando tecnologie innovative”.

Quanto ai tempi di realizzazione, a che punto siamo davvero?

“Nel prossimo decennio potremo avere la dimostrazione del meccanismo di ignizione con reattori sperimentali come ITER o SPARC per confermare la produzione effettiva di energia a seguito dei processi di fusione. Se questi esperimenti avranno successo, dagli anni ’40 potrebbero arrivare i primi prototipi commerciali, con una disponibilità su larga scala nel decennio successivo”.

Perché si parla di “nucleare pulito”?

“Si usa questa espressione perché la fusione risolve i due grandi problemi storici dell’atomo: scorie a vita lunghissima e rischio di incidenti catastrofici. A differenza della fissione, che produce elementi radioattivi per millenni, la fusione produce principalmente elio, un gas nobile. L’unico aspetto radioattivo riguarda i materiali del reattore colpiti dai neutroni, ma la loro radioattività decade nell’arco di circa un secolo. Inoltre, mentre nella fissione la reazione deve essere controllata costantemente, nella fusione il plasma è estremamente delicato: se qualcosa va storto, la reazione si spegne da sola. Non esiste il rischio di fusione del nocciolo”.

Reattori di quarta generazione, SMR e cicli avanzati del combustibile: alternative o tecnologie complementari?

“Il panorama energetico del futuro sarà un ecosistema

Ezio Previtali

di tecnologie complementari. Gli SMR (Small Modular Reactors) sono reattori avanzati a fissione che garantiscono flessibilità immediata nella transizione energetica. Possono essere costruiti in fabbrica e trasportati sul sito, riducendo tempi e costi. Sono ideali per sostituire centrali a carbone o alimentare aree remote. I reattori di quarta generazione rappresentano invece un salto tecnologico: cambiano materiali e refrigeranti, che passano dall'acqua a piombo liquido, sali fusi, sodio o gas nobili. Molti sono reattori 'veloci', che usano neutroni ad alta energia e possono sfruttare l'uranio-238, molto più abbondante dell'uranio-235. Inoltre potrebbero 'bruciare' le scorie dei reattori attuali, riducendo drasticamente i rifiuti radioattivi e migliorando la sicurezza passiva. In sintesi, gli SMR possono favorire una rapida transizione energetica, i reattori di quarta generazione permetteranno un migliore sfruttamento del combustibile e la fusione resta l'obiettivo finale: energia quasi illimitata con basse quantità di scorie".

ITER rappresenta la più grande scommessa internazionale sulla fusione. Quali sono le sfide ancora aperte?

"ITER sta definendo i confini di ciò che è tecnicamente possibile. In Italia il ruolo principale spetta a ENEA, mentre l'INFN contribuisce con tecnologie per magneti superconduttori e diagnostica. Una sfida decisiva riguarda il divertore, lo 'scappamento' del reattore dove vengono scaricati calore e impurità del plasma. Deve sopportare carichi termici paragonabili a quelli della superficie del Sole, quindi servono materiali innovativi come il tungsteno. In Italia il progetto DTT di Frascati è nato proprio per supportare ITER su questo fronte. Altrettanto complesso è mantenere il plasma confinato a 150 milioni di gradi senza instabilità magnetiche. Se il plasma tocca le pareti, l'energia può danneggiare gravemente il reattore, perciò servono sistemi di controllo rapidissimi. Infine c'è il problema del trizio, isotopo raro e radioattivo: un futuro reattore dovrà essere in grado di produrlo autonomamente. L'Italia è un'eccellenza nella fusione e l'industria italiana ha ottenuto commesse miliardarie per magneti superconduttori e camere da vuoto. L'INFN contribuisce con competenze fondamentali nella fisica delle particelle e nella criogenia".

Se la fusione diventasse realtà industriale, come cambierebbe la geopolitica dell'energia?

"La fusione cambierebbe radicalmente la geopolitica energetica: si passerebbe dal controllo delle risorse naturali al dominio delle tecnologie necessarie per costruire i reattori. Il combustibile della fusione, deuterio e litio, è disponibile praticamente ovunque. La competizione si sposterebbe quindi sulla filiera industriale: superconduttori, leghe speciali, sistemi avanzati. L'Italia ha mantenuto un'eccellenza straordinaria nella fisica nucleare, nella fisica dei plasmi, nei superconduttori e nell'ingegneria del vuoto, con laboratori e industrie già coinvolti nello sviluppo dei futuri reattori. Le aziende italiane producono magneti superconduttori, camere da vuoto e sistemi di controllo avanzati. In questo scenario il nostro Paese potrebbe passare da una posizione di vulnerabilità energetica a una di leadership tecnologica, a patto di continuare a investire nella ricerca e nella filiera industriale".

Economia circolare e innovazione, le sfide della transizione sostenibile

Federica Cucchiella analizza il ruolo di biometano e rinnovabili

di VANESSA POMPILI

Federica Cucchiella è docente del Dipartimento di Ingegneria industriale, dell'Informazione e di Economia dell'Università dell'Aquila. Referente di Ateneo per il gruppo di lavoro sul cibo della Rete delle Università per lo sviluppo sostenibile (RUS), è Associate Editor del *Journal of Cleaner Production*. Le sue attività di studio si concentrano sulla gestione dei rifiuti, le energie rinnovabili e i modelli di economia circolare. È autrice di quattro brevetti di invenzione industriale che possono contribuire alla promozione dello sviluppo sostenibile ed è socio fondatore dello Spin-off SENSing. La società, di cui ha presieduto il Cda, opera nel campo della produzione di prodotti ingegneristici materiali e bio-materiali innovativi, della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica.

Le sue ricerche hanno analizzato investimenti in fotovoltaico, biometano e termovalorizzazione. Quale filiera vede più promettente per l'Italia?

"Le tre filiere non sono in competizione diretta: rispondono a funzioni diverse all'interno del sistema energetico e della gestione dei rifiuti. Tuttavia, se guardiamo al contesto italiano dei prossimi anni, il biometano è probabilmente la filiera con il maggior potenziale di crescita e il più alto valore strategico. Il punto di partenza rende la sfida evidente: la produzione di biometano immessa in rete si colloca attorno ai 570 milioni di metri cubi all'anno, un valore ben lontano dall'obiettivo fissato dal PNIEC di 5,7 miliardi di metri cubi all'anno entro il 2030. Questo gap — un fattore di circa dieci volte — non è solo un indicatore di ritardo, ma anche la misura dello spazio di crescita disponibile, che nessun'altra filiera energetica offre in termini comparabili. Sul piano del sostegno pubblico, il governo ha stanziato 1,73 miliardi di euro tra il 2023 e il 2025, nell'ambito del PNRR, per incentivare la costruzione di nuovi impianti e la riconversione di impianti di biogas esistenti. Purtroppo gli incentivi sono stati sottoutilizzati e il percorso verso l'obiettivo PNIEC rimane impegnativo. Il biometano ha comunque un valore aggiunto specifico per l'Italia: consente di valorizzare rifiuti organici e residui agricoli integrandosi nella logica dell'economia circolare, è programmabile — a differenza delle fonti rinnovabili intermittenti — e può essere immesso direttamente nelle infrastrutture esistenti del gas, contribuendo alla sicurezza energetica e alla riduzione della dipendenza dalle importazioni. A livello europeo, l'obiettivo al 2030 fissato dal piano REPowerEU è raggiungere i 35 miliardi di metri cubi di produzione complessiva, con target specifici per i settori del trasporto pesante e dell'industria hard-to-abate. Il quadro normativo di riferimento è rafforzato dalla direttiva RED III (2023), che assegna al biometano un ruolo esplicito nella strategia europea di decarbonizzazione. Il fotovoltaico rimane la tecnologia cardine della transizione energetica italiana. A fine 2025 la capacità installata in Italia ha raggiunto circa 43,5 GW. Il PNIEC prevede un obiettivo al 2030 di circa 79 GW: nei prossimi cinque anni servirebbero quindi ulteriori 35-36 GW, Degno di nota è lo sviluppo dell'agrivoltaico, per il quale il decreto attuativo del 2024 ha reso operativo il quadro incentivante: si tratta di un segmento in forte crescita che coniuga produzione energetica e continuità dell'uso agricolo del suolo. La principale criticità non riguarda la tecnologia in sé, quanto i vincoli infrastrutturali e regolatori: tempi autorizzativi ancora lunghi, congestione della rete e limitata diffusione dei sistemi di accumulo. Gli inceneritori con recupero energetico non rappresentano una filiera in espansione, ma svolgono una funzione di sistema insostituibile. In Italia operano 36 termovalorizzatori secondo i dati ISPRA 2023, concentrati per il 70% al Nord, e il numero è in calo rispetto ai 48 impianti del 2013. Nel 2022 questi impianti hanno trattato 5,3 milioni di tonnellate di rifiuti, producendo circa 7 milioni di MWh di energia. Sul piano regolatorio europeo, è rilevante notare che nella tassonomia verde UE gli inceneritori sono rimasti esclusi dalla lista delle attività considerate sostenibili: una scelta che limita le prospettive di finanziamento agevolato per

nuovi impianti. In sintesi, più che una scelta esclusiva tra le tre filiere, si tratta di costruire un sistema integrato: il fotovoltaico fornisce energia su larga scala; il biometano garantisce flessibilità, programmabilità e valorizzazione di risorse locali; i termovalorizzatori chiudono il ciclo dei rifiuti in contesti dove le alternative impiantistiche scarseggiano".

Quali sono oggi i principali ostacoli all'integrazione delle rinnovabili nella rete elettrica italiana?

"Gli ostacoli sono tecnici, economici e normativi. Sul piano tecnico, uno dei problemi più rilevanti è la cosiddetta 'saturazione virtuale' della rete: molte richieste di connessione bloccano capacità disponibile senza trasformarsi in impianti reali. In pratica, la rete appare piena sulla carta ma non nella realtà. A questo si aggiunge il ritardo nello sviluppo dei sistemi di accumulo, indispensabili per gestire la variabilità delle fonti rinnovabili. Dal punto di vista economico, permane una forte incertezza sui ricavi degli investimenti, perché il prezzo dell'elettricità continua a essere influenzato dal gas naturale. I Power Purchase Agreement stanno aiutando a ridurre il rischio, ma serve un quadro più stabile e prevedibile. La dimensione più critica resta però quella autorizzativa. Molti progetti sono bloccati tra valutazioni ambientali, conferenze dei servizi e norme regionali spesso divergenti. Il nuovo Testo unico FER rappresenta un passo avanti, ma l'attuazione è ancora disomogenea. Per accelerare la transizione servono regole più semplici, investimenti nelle reti e una maggiore uniformità decisionale tra Stato e Regioni".

È cofondatrice dello spin-off SENSing e autrice di brevetti nel campo della sostenibilità. Quali sono le principali difficoltà nel trasformare la ricerca in impresa?

"La difficoltà principale è capire che una buona ricerca non coincide automaticamente con un prodotto di mercato. Una tecnologia può funzionare perfettamente in laboratorio ma non avere una domanda reale oppure risultare troppo costosa da adottare. È la cosiddetta "valley of death", la fase intermedia in cui la tecnologia è troppo avanzata per la ricerca accademica ma ancora troppo immatura per attrarre investitori. Anche la proprietà intellettuale viene spesso fraintesa: il brevetto non è il traguardo, ma l'inizio di una strategia industriale. Serve capire come trasformare l'innovazione in valore economico concreto. Un altro ostacolo riguarda il modello di business: i ricercatori possiedono competenze scientifiche elevate, ma spesso non hanno una formazione manageriale o imprenditoriale. Per questo molti spin-off universitari coinvolgono figure provenienti dal mondo aziendale. C'è poi il problema dell'accesso ai finanziamenti. In Italia gli investimenti privati in innovazione restano limitati e le asimmetrie informative tra ricercatori e investitori rendono difficile valutare il potenziale delle tecnologie. Anche l'industrializzazione rappresenta una sfida: trasformare un prototipo in un prodotto compatibile con standard produttivi, normative e filiere industriali richiede tempi lunghi e risorse importanti. Alla fine, il vero nodo non è solo sviluppare una buona tecnologia, ma riuscire a coordinare competenze scientifiche, economiche e organizzative lungo tutto il processo di trasferimento tecnologico".

L’energia dall’atomo è proponibile in Italia?

Cosa emerge da una ricerca EY

di MARIA DI SAVERIO

Nel contesto attuale di forte volatilità dei mercati dell’energia e di rinnovata attenzione alla sicurezza degli approvvigionamenti, il nucleare torna nel confronto europeo come fonte energetica stabile e programmabile, in grado di rafforzare l’autonomia energetica e ridurre la dipendenza da fornitori stranieri. A sostenerlo è l’analisi EY “Nucleare Italia 2026: la rotta per gli Small Modular Reactors”, che fornisce una prima quantificazione economica dei piccoli reattori modulari (Small Modular Reactors o SMR) sul sistema elettrico nazionale.

La simulazione prende in esame un piccolo reattore modulabile (100 megawatt o MW), ipotizzandone un funzionamento di lungo periodo (25 anni, cioè una generazione) e un uso regolare.

In questo scenario, l’impianto sarebbe in grado di produrre oltre 700mila megawattora all’anno, quantità sufficiente a coprire il fabbisogno elettrico di una città di circa 150mila abitanti o la domanda elettrica di un grande data center per l’intelligenza artificiale.

Tra il 2025 e il 2026, il prezzo all’ingrosso dell’elettricità per l’Italia si è mosso tra i 94 e i 150 euro per megawattora. La simulazione EY indica che un impianto di questo tipo sarebbe in grado di produrre energia a un costo intorno ai 107 euro per megawattora, con un rendimento atteso potenzialmente superiore al 12% a fronte di un investimento stimato di circa 610 milioni di euro.

L’Italia potrebbe così disporre di una fonte energetica stabile e domestica, contribuendo eventualmente a ridurre la volatilità dei prezzi e dei rischi di approvvigionamento.

La sostenibilità e i vantaggi economici di tale tecnologia dipendono però da come i progetti vengono impostati e realizzati.

Secondo Paola Testa, Europe West Energy Consulting Leader di EY, “i piccoli reattori modulari si inseriscono oggi in un contesto europeo che sta facendo passi avanti importanti sul piano normativo, industriale e del coordinamento tra Paesi, e che l’Italia sta progressivamente recependo nel proprio percorso legislativo. Perché questa tecnologia possa esprimere pienamente il suo potenziale, però, è fondamentale tradurre tale cornice in scelte industriali concrete: contratti di fornitura di lungo periodo in grado di stabilizzare i ricavi, cantieri standardizzati per comprimere tempi e costi, e un percorso chiaro e trasparente per la gestione dei rifiuti. È su queste leve che il nucleare modulare può passare dalla fase pilota a una presenza strutturata e competitiva nel mix energetico – conclude l’esperta.

La chiave, infatti, non è il singolo progetto, ma la capacità di procedere rapidamente dalla fase iniziale a una logica industriale.

Secondo le rielaborazioni di EY, la transizione dai primi esemplari alla produzione in serie può ridurre i costi degli impianti fino al 70%, grazie alla ripetibilità dei cantieri e all’integrazione in filiere industriali consolidate, in linea con le iniziative europee dedicate ai piccoli reattori modulari.

Un ulteriore elemento di contesto è rappresentato dall’evoluzione della domanda di energia elettrica, trainata dalla progressiva elettrificazione dei consumi industriali e dallo sviluppo di infrastrutture ad alta intensità energetica, come i data center. Produrre energia in modo programmabile, tramite fonti a basse emissioni, può svolgere un ruolo di stabilizzazione del sistema, affiancando le rinnovabili (non programmabili) e contribuendo alla sicurezza, alla stabilità e alla competitività del Paese.

In un momento in cui l’Ue valuta strategie per rafforzare l’autonomia energetica, la quantificazione economica del possibile contributo del nucleare in Italia offre ai decisori e al mercato una valutazione tecnica su cui impostare il confronto.

L'atomo non ci salverà e le rinnovabili restano al palo

Il nucleare? Aumenterà la dipendenza dall'estero

di ALFIERO GRANDI - (ex parlamentare)

Alla Camera è in atto la discussione degli emendamenti sulla proposta di legge del governo per tornare al nucleare civile. Questa proposta è un programma politico revanchista per tornare al nucleare, aumentando la dipendenza dall'estero visto che non abbiamo le materie prime e per di più non aiuterebbe l'Italia ad affrontare la crisi energetica creata dalla guerra insensata di Trump all'Iran.

L'Italia ha già un costo dell'energia più alto dei competitori, ora rischia una crisi energetica che non verrebbe risolta dal pessimo provvedimento del governo, anzi a questo fine è inutile. Va ricordato che il governo ha rinviato la chiusura delle centrali elettriche a carbone, in assoluto le più inquinanti, al 2038.

Eppure è proprio il ministro Pichetto Fratin ad affermare che "la produzione da fotovoltaico, eolico, idroelettrico costa meno dell'energia elettrica prodotta dal gas e che se per il 2030 riuscissimo a raggiungere la metà dei nostri consumi da rinnovabili i prezzi calerebbero sensibilmente".

Il governo potrebbe iniziare subito a ridurre i prezzi almeno per l'energia elettrica prodotta dalle fonti rinnovabili, ma il ministro dovrebbe ammettere che se le rinnovabili non aumentano di quanto sarebbe necessario per il 2030 la responsabilità è sua, visto che ha costruito un castello di regole che ne ritardano l'installazione.

Nel 2025 gli investimenti nelle rinnovabili sono diminuiti del 6% sul 2024. Con questo andazzo non si arriverà all'obiettivo del PNIEC di 131 GW, cioè 49 GigaWatt in più di oggi. Decine di GW di rinnovabili, anzitutto eolico off shore, attendono autorizzazioni che non arrivano, vedi Civitavecchia dove l'off shore potrebbe sostituire la centrale a carbone.

Invece Pichetto Fratin valuta che il nucleare potrebbe iniziare la produzione nel 2035, tra dieci anni, quindi il ministro ammette che non potrebbe intervenire in tempo per la crisi energetica attuale.

Va ricordato che il nucleare civile in Italia è stato bocciato due volte con referendum abrogativo (1987 e 2011) tanto

Alfiero Grandi

che le centrali sono in via di smantellamento (con grave ritardo) e che la Corte costituzionale (Tesauro 199/2012) ha sentenziato che una materia abrogata con referendum popolare non può essere riproposta come tale. Si può ritornare sull'argomento solo se c'è un cambio sostanziale, ad esempio se le centrali anziché a fissione (come quelle chiuse dai referendum) fossero a fusione nucleare il discorso cambierebbe. Ma nessuno è in grado di dire quando queste centrali saranno disponibili.

Quindi la proposta del governo è inefficace ad affrontare i problemi attuali dell'Italia ed è semplicemente incostituzionale.

Varrebbe la pena di rifletterci prima di obbligare i cittadini a promuovere un terzo referendum abrogativo. Nella proposta del governo e nelle notizie fatte circolare si tratta delle note centrali a fissione, solo più piccole, ma con lo stesso funzionamento sostanziale.

Il ministro parla di piccole centrali da 300 Mega, in realtà sarebbero il doppio di quella chiusa sul Garigliano. "Piccole centrali" SMR di cui attualmente non esistono prototipi verificabili e collaudabili. Per arrivare al 20% di produzione elettrica da nucleare nel 2050, come ipotizza il ministro, occorrerebbero almeno 20 centrali "piccole".

L'Unione europea, malgrado passi indietro sul green deal, ci dice che per affrontare le conseguenze della crisi energetica attuale occorre puntare tutto sulle fonti rinnovabili e su misure di risparmio.

Nova (Politecnico): “Catalisi al centro della transizione energetica”

Intervista alla prorettrice del Politecnico di Milano

di VANESSA POMPILI

Isabella Nova, Prorettrice delegata del Politecnico di Milano e professoressa ordinaria di Chimica industriale tecnologica presso il dipartimento di Energia, è tra le massime esperte internazionali di catalisi e ingegneria delle reazioni catalitiche. La sua attività di ricerca si concentra sul controllo delle emissioni inquinanti e sullo sviluppo di tecnologie per la produzione di energia sostenibile.

È una delle massime esperte internazionali nel campo della catalisi e dell’ingegneria delle reazioni catalitiche, con particolare attenzione ai processi di post-trattamento di effluenti inquinanti e alla produzione di energia sostenibile. Ci può spiegare di cosa si tratta?

“La catalisi è la scienza che permette di accelerare le reazioni chimiche rendendole al contempo più efficienti dal punto di vista energetico, grazie a una sostanza, il catalizzatore, che facilita l’incontro e la trasformazione delle molecole senza essere consumata nel processo. Su questa base si sviluppa l’ingegneria delle reazioni catalitiche: una disciplina che porta la catalisi dal laboratorio alla scala industriale, progettando reattori efficienti, selezionando i catalizzatori più adatti e ottimizzando le condizioni operative, quali ad esempio, temperatura, pressione, portate, per produrre di più, più rapidamente e con minori sprechi. Le mie ricerche si articolano su due fronti principali. Il primo riguarda il post-trattamento di effluenti inquinanti: la catalisi interviene sugli scarichi industriali e sui gas di emissione di centrali di potenza o veicoli, trasformandoli in sostanze innocue a tutela dell’ambiente e della salute. Il secondo riguarda la produzione di energia sostenibile, dove la catalisi è alla base di tecnologie come la produzione di idrogeno verde, le celle a combustibile, la valorizzazione delle biomasse e la riduzione o conversione della CO2. Sotto questo grande ombrello convivono approcci diversi. La fotocatalisi usa la luce solare direttamente per guidare le reazioni chimiche. L’elettrocatalisi sfrutta invece corrente elettrica, idealmente prodotta da rinnovabili, per pilotare processi come l’elettrolisi dell’acqua: è la tecnologia alla base di elettrolizzatori, oggi la via più matura e commercialmente avanzata per produrre idrogeno verde su larga scala”.

La scissione fotocatalitica dell’acqua promette idrogeno pulito dal sole. A che punto siamo nel passaggio dal laboratorio all’applicazione su scala industriale? Quali ostacoli restano?

“Il principio è elegante: un materiale fotocatalitico immerso in acqua assorbe energia luminosa, genera cariche elettriche e innesca la separazione dell’acqua in idrogeno e ossigeno. Tuttavia, la strada verso l’industrializzazione è ancora lunga. Uno dei limiti principali riguarda l’efficienza di conversione che, anche nei sistemi più avanzati, resta generalmente inferiore a quella richiesta per una diffusione industriale competitiva; altri limiti da tenere in considerazione sono la stabilità dei materiali e la sicurezza nella separazione dei gas prodotti. Per superare questi ostacoli la ricerca punta sulle eterogiunzioni, che combinano materiali differenti per migliorare la separazione delle cariche elettriche. Una via intermedia è la fotoelettrocatalisi, che integra luce solare e una piccola corrente elettrica. Particolare interesse suscita anche il photoreforming, capace di produrre idrogeno trattando contemporaneamente materiali organici e rifiuti plastici”.

Quanto contano i materiali critici (platino, terre rare) nei catalizzatori attuali? Come si sta lavorando per ridurne la dipendenza o sostituirli?

Nella fotocatalisi, e nella catalisi più in generale, si fa spesso ricorso a metalli nobili e terre rare. Le quantità coinvolte sono talvolta molto piccole, nella scala delle parti per milione, ma i costi rimangono significativi perché queste materie prime sono rare, geograficamente concentrate in pochi Paesi e soggette a forti oscillazioni di prezzo legate al contesto geopolitico, il che le rende

Isabella Nova

una variabile di rischio per l'intera filiera industriale. Gli approcci per ridurre questa dipendenza sono diversi e agiscono su più livelli. Una frontiera emergente sono gli ossidi ad alta entropia, materiali multi-cationi che combinano cinque o più elementi principali in un'unica struttura cristallina, con proprietà catalitiche spesso inaspettate e hanno mostrato risultati promettenti in applicazioni di laboratorio e pilota al photoreforming di rifiuti plastici. Parallelamente, l'intelligenza artificiale e il machine learning stanno accelerando la scoperta di catalizzatori a base di metalli abbondanti, come ferro, nichel e cobalto, sostituendo l'approccio empirico tradizionale con modelli predittivi ad alta velocità, anche se è importante sottolineare che non sostituiscono ancora la validazione sperimentale. Un aspetto spesso trascurato, è il riciclo dei catalizzatori esausti".

La riduzione dei costi resta la condizione decisiva per una diffusione capillare. Quali strategie vede più promettenti?

"Sul fronte dei materiali, lo sviluppo di catalizzatori a base di metalli abbondanti in sostituzione di platino e palladio è una priorità, con risultati promettenti nonostante qualche divario ancora aperto in termini di prestazioni e stabilità. La nanotecnologia consente al contempo di massimizzare la superficie attiva del catalizzatore, riducendo le quantità di materiale necessarie e migliorando il rapporto costo-efficienza. I processi produttivi sono in rapida evoluzione: l'automazione e la manifattura additiva aprono nuove possibilità per la sintesi di catalizzatori con geometrie complesse, riproducibili su larga scala e con minori scarti. Una direzione parallela è quella dei microreattori e dell'intensificazione dei processi catalitici: sistemi più compatti, operanti in regime continuo e con un controllo termico molto più preciso rispetto ai reattori tradizionali, che permettono di abbattere i costi di investimento e migliorare i rendimenti complessivi. L'economia di scala è il moltiplicatore di tutto il resto. Merita attenzione anche il concetto di Power-to-X: la catalisi può convertire l'energia elettrica rinnovabile prodotta in eccesso, nei momenti di picco di sole o vento, in combustibili liquidi o gassosi come e-metanolo, e-kerosene o e-ammoniaca. Questi vettori energetici sono facilmente stoccabili e trasportabili, e possono rappresentare una soluzione cruciale per lo stoccaggio stagionale dell'energia rinnovabile, colmando uno dei limiti più critici della transizione energetica".

Unsic-Enasc, inaugurata la sede di Azzano Decimo

In provincia di Pordenone

di REDAZIONE

La struttura Unsic/Enasc/Caf di Pordenone si arricchisce di una nuova sede, inaugurata lo scorso aprile in via Mores di Sotto numero 22 ad Azzano Decimo, città di 16mila abitanti in provincia di Pordenone. All'inaugurazione erano presenti monsignore Aldo Moras, i sindaci di Azzano Decimo, di Chions e di Pravisdomini, con altri rappresentanti delle amministrazioni locali e con la supervisione del direttore generale dell'Enasc nazionale, nonché capo struttura dell'Unsic/Caf regionale del Friuli-Venezia Giulia e di Pordenone, Rosa Teio Luigi.
"Questa nuova sede, che va ad aggiungersi alle sedi di Pordenone – ufficio provinciale -, Sacile e Zoppola – uffici zonali- , è la risposta della nostra organizzazione alle esigenze del territorio con la capillarizzazione della struttura Unsic alle esigenze dei cittadini con i 'servizi' di Patronato e Caf che gli stessi erogano – pensioni, dichiarazioni dei redditi, successioni e servizi ai lavoratori domestici - sottolinea il direttore generale dell'Enasc Rosa Teio. Il quale continua dicendo: "L'importanza della collaborazione con gli enti locali per offrire un servizio di qualità ai cittadini ed affrontare insieme le nuove sfide all'interno del welfare state (ad esempio, la tutela delle persone con disabilità)".
Al termine dell'incontro, un buffet per brindare all'evento, con il ringraziamento del direttore generale Enasc, Rosa Teio, a tutte le autorità intervenute ed alle molte persone presenti, circa cinquanta, che hanno contribuito e contribuiranno alla riuscita di questo nuovo traguardo.
Azzano Decimo è uno dei centri più importanti della provincia di Pordenone. Coniuga il notevole sviluppo industriale con l'immersione in un'estesa area verde, abbondante di acque, con resti di antichi boschi, come quello della Mantova, oasi di natura incontaminata con maestosi alberi maestosi e tracce di insediamenti preistorici neolitici (come quello di Fagnigola, tra i più importanti dell'Italia settentrionale). Querce secolari, carpini e ciliegi selvatici ombreggiano una ricca biodiversità popolata da molte varietà di uccelli e piccoli mammiferi.

Altra area naturalistica è quella denominata "I Tre scalini del Diavolo", gestita dal Wwf dal 1994, con paludi e stagni popolati da variegata flora e fauna. Olmi, ontani e salici bianchi, caratterizzano la zona. Tra gli animali non mancano donnole e faine.
Rimanendo sul versante naturalistico, vanno citati i laghetti di Cesena, formatisi in seguito agli scavi per la realizzazione della vicina autostrada, oggi ricchi di pesci, anfibi e volatili.
Per quanto riguarda, invece, il tessuto urbano, l'amministrazione comunale ha sede, in pieno centro, nel settecentesco Palazzo Pera di tre piani con portale bugnato ad arco a tutto sesto, sormontato da una porta finestra, arcuata, con balaustra.
La chiesa più antica è quella dei santi Filippo e Giacomo detta Oratorio di Santa Lucia in Colle, trecentesca, che conserva il dipinto raffigurante San Giacomo opera dell'artista Pietro Gorizio.
La chiesa parrocchiale, realizzata nella seconda meta del Settecento, è dedicata a Pietro Apostolo, santo patrono della comunità. A fianco alla chiesa, il campanile di 76 metri d'altezza, il più alto dell'intera provincia, è opera dell'architetto Domenico Rupolo. Infine la parrocchiale di Fagnigola, eretta tra il 1901 e il 1909 in stile neogotico, è dedicata a San Michele Arcangelo.

Campionato di potatura dell'olivo: il Caa-Unsic a Realmonte (Ag)

Grande successo per la 12ª edizione

di REDAZIONE

Si è svolta ad aprile la 12a edizione del Campionato della potatura dell'olivo a vaso policonico, appuntamento consolidato che continua a richiamare appassionati, esperti e operatori del comparto provenienti da tutta la Sicilia. La competizione si è tenuta a Realmonte, centro marino di 4.500 abitanti ad una decina di chilometri da Agrigento e da Porto Empedocle, patria di Andrea Camilleri.
Location dell'evento è stata la nota azienda Galvano, in un contesto altamente rappresentativo per il settore olivicolo a due passi dalla suggestiva "Scala dei Turchi".
La gara ha preso il via poco dopo le 10, per concludersi una mezzora dopo.
Alla competizione hanno preso parte 25 concorrenti, giunti da tutta la Sicilia, confermando l'interesse e la crescente partecipazione attorno a questa disciplina tecnica.
In parallelo si è svolta "Expolivo" presso il Frantoio Farruggia, sempre a Realmonte, azienda guidata da giovani, che hanno deciso di rimanere in Sicilia, per portare avanti con passione e professionalità, un progetto di valorizzazione del potenziale olivicolo del territorio della Scala dei Turchi.
L'evento ha arricchito ulteriormente la giornata, offrendo momenti di confronto, esposizione e valorizzazione delle eccellenze del settore.
A conquistare il primo posto è stato Luca Ventura, di Francavilla (Messina), con l'eccellente punteggio di 59,5 su 60. Secondo Salvatore Cacciola con 58/60, anche lui di Francavilla, seguito da Roberto Sala di Caltabellotta (Agrigento), anch'egli con 58/60 ma penalizzato da un tempo di esecuzione leggermente superiore.
A seguire: Giuseppe Di Leto (4° posto), Gioacchino Lo Nardo (5°), Domenico Amico (6°), Alfonso Ferruggia (7°), Alessio Cammarata (8°), Francesco Campo (9°) e Matteo Cacciatore (10°).
La cerimonia di premiazione è stata accompagnata da una fiera mercato dedicata al comparto olivicolo e da una degustazione di prodotti tipici.
La giuria è stata composta dal professor Tiziano Caruso (presidente), Ordinario di Coltivazioni arboree presso l'Università di Palermo, dal perito del Dipartimento agricoltura della Regione siciliana Francesco Bruscato (ideatore dell'evento) e dal noto agronomo Mario Liberto, grande organizzatore di eventi, che ha valutato con rigore e competenza le performance dei concorrenti.

La tecnica di potatura a vaso policonico si differenzia da quella proposta dalla Scuola di Potatura del Pannelli, poiché la pianta, a causa delle condizioni climatiche e della necessità di garantire una continuità produttività, viene mantenuta più "vestita", così da salvaguardarne l'equilibrio vegetativo.
Alla manifestazione hanno preso parte anche il sindaco di Realmonte, Alessandro Pietro Mallia, e il presidente nazionale Caa Unsic, Salvatore Falzone, a testimonianza dell'importanza dell'evento anche a livello istituzionale.
Fondamentale il contributo degli sponsor tecnici – tra cui Pellenc, Dunsch, Castellari, Fertigess, Fertilidea, Archman, Kuker, F.lli Daprile ed Euro Agricola di Cottone di Realmonte. L'evento è stato organizzato da Argalia di Vincenzo Tudisco. L'iniziativa ha beneficiato del patrocinio del Comune di Realmonte e dell'Unsic.
Il sindaco Mallia ha sottolineato come "il rilancio dell'agricoltura e la promozione del territorio rappresentano obiettivi centrali del nostro programma".
Sulla stessa linea il commento di Falzone: "L'Unsic ha rivolto particolare attenzione a questo evento, ritenendolo significativo non solo per la promozione dell'olivicoltura siciliana, ma anche come momento di crescita tecnica, culturale e professionale per gli operatori del settore".

Con Enuip il progetto “Puoi Puls”

Per l’integrazione dei migranti

di GERMANA BLAIOTTA

Enuip, Ente nazionale Unsic istruzione professionale è tra i soggetti idonei relativamente alla Misura Puoi plus per *la promozione dell’integrazione socio-lavorativa dei migranti vulnerabili* della **Regione Lazio.**
L’Avviso è dedicato all’inclusione socio-lavorativa di rifugiati e altri migranti vulnerabili inoccupati o disoccupati, promosso dalla DG Politiche Migratorie del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e attuata da Sviluppo Lavoro Italia spa.

L’Avviso Puoi plus mira a

> *migliorare i livelli di occupabilità e di autonomia dei migranti vulnerabili cittadini di Paesi Terzi*

> promuovere un mercato del lavoro più efficiente sopperendo alle generali difficoltà delle imprese italiane di reperire personale, soprattutto rispetto a specifici settori e/o mansioni

> promuovere **l’integrazione socio-lavorativa dei migranti vulnerabili**, che saranno affiancati con **servizi di orientamento** specialistico e **messa in trasparenza delle competenze.**

Enuip, nell’ambito della sua funzione di Soggetto promotore dei tirocini extracurriculari previsti dall’Avviso pubblico, si occuperà dell’attuazione dei servizi funzionali alla misura:

> A1 Accoglienza

> **A2 - Presa in carico:** Valutazione dei bisogni del destinatario e condivisione del percorso. Accompagnamento nella procedura per la sottoscrizione della Dichiarazione di Immediata Disponibilità (DID) e del Patto di Servizio presso i servizi competenti.

> **A3 - Orientamento specialistico.** Esplorazione dell’esperienza di vita del destinatario per costruire un percorso personalizzato per l’inserimento nel mercato del lavoro.

> **A4 - Orientamento per l’individuazione delle opportunità** occupazionali (durante e dopo la conclusione del tirocinio) con l’Attestazione finale delle attività svolte e supportato l’aggiornamento del curriculum.

> **A5 -Servizi di tutoraggio didattico/organizzativo durante il tirocinio.**

I destinatari dell’’intervento sono i **cittadini di Paesi terzi o apolidi,** ***in stato di inoccupazione e/o disoccupazione***, che siano:

> Titolari di protezione internazionale, temporanea e speciale;

> Richiedenti asilo;

> Apolidi riconosciuti;

> Vittime di tratta e/o grave sfruttamento, intermediazione illecita e sfruttamento lavorativo e/o violenza di genere;

> Minori Stranieri Non Accompagnati (MSNA) in fase di transizione verso l'età adulta, che abbiano compiuto 16 anni di età e assolto l'obbligo scolastico;

> Giovani Migranti (GM) che non abbiano compiuto 24 anni d'età purché entrati in Italia o riconosciuti successivamente all'ingresso come minori non accompagnati, regolarmente soggiornanti sul territorio nazionale.

A fronte di un tirocinio della durata di sei mesi, ai Destinatari sarà erogata un'indennità **mensile pari a 562,50 euro** al lordo delle eventuali ritenute di legge.

L'attivazione dei tirocini finalizzata all'integrazione dei **cittadini stranieri di Paesi terzi o apolidi,** nel mercato del lavoro laziale rappresenta una misura di particolare rilevanza sociale ed economica. Tali destinatari incontrano molteplici ostacoli all'accesso al mercato del lavoro: barriere linguistiche, difficoltà nel riconoscimento delle competenze pregresse, scarsa conoscenza del contesto normativo oltre alle difficoltà della costruzione di reti relazionali professionali.
In tale contesto, il tirocinio costituisce uno strumento efficace di accompagnamento all'inserimento lavorativo, in quanto i beneficiari vengono supportati attraverso l'intermediazione dell'Ente Promotore nel contatto diretto con il sistema produttivo locale favorendo un percorso graduale di adattamento organizzativo e professionale.

Nell'attività di *matching* tra il potenziale umano e il fabbisogno di figure professionali da formare ed integrare nel mercato del lavoro si rileva, pertanto, una duplice valenza di benefici:

• **Benefici in termini di integrazione dei destinatari nel sistema produttivo** poiché il tirocinio permette ai beneficiari finali di valorizzare le competenze già possedute ma non ancora espresse nel mercato locale nonché di acquisire esperienza lavorativa necessaria alla possibilità di eventuale successiva assunzione. La possibilità di fare un'esperienza concreta in un contesto professionale organizzato accresce le competenze tecnico-professionali del beneficiario, migliora anche le competenze linguistiche attraverso l'esperienza quotidiana in azienda e le conoscenze sul campo di regole, tempi e cultura del lavoro nel territorio di accoglienza. Infine ne rafforzare la personale autonomia economica e l'inclusione sociale attiva.

• **Benefici per le imprese del Lazio ospitanti** di tirocinanti, appartenenti alla categoria prevista dall'Avviso Puoi Plus, le quali avranno la possibilità di ampliare il bacino di candidature disponibili, motivate e già orientate alle funzioni dedicate, una riduzione del *mismatch* tra domanda e offerta di lavoro con soddisfazione dei fabbisogni professionali espressi e condivisi con l'Ente Promotore di tirocini oltre che ad un importante arricchimento interculturale dell'organizzazione aziendale.
L''Avviso prevede anche un contributo per l'Azienda Ospitante per le attività di tutoraggio aziendale, quale attività finalizzata ad agevolare l'inserimento del tirocinante nell'ambiente lavorativo.

In conclusione i tirocini Puoi Plus rappresentano un efficace strumento di integrazione socio-lavorativa nel mercato del lavoro laziale, favorendo l'acquisizione di competenze professionali, linguistiche e relazionali, nonché il raccordo tra bisogni occupazionali delle imprese e percorsi di inclusione attiva dei destinatari.

Per maggiori informazioni può contattare la sede nazionale Enuip, nella persona della dottoressa Germana Blaiotta,
E-mail: g.blaiotta@enuip.it
Tel. 06 58333803

A Rende per parlare di agricoltura e crisi climatica

Iniziativa promossa dall'Unsic

di REDAZIONE

La crisi climatica e le sue ripercussioni sull'agricoltura sono state al centro del forum **"Crisi climatica e sviluppo dell'agricoltura"**, in programma lo scorso 22 aprile presso la Sala Cardona della Direzione generale della BCC Mediocrati.
L'iniziativa è stata promossa da Unsic – Unione nazionale sindacale imprenditori e coltivatori, Provincia di Cosenza, in collaborazione con patronato Enasc Cosenza, Franzisi Consulting, CAIP Italia e ASIC, con il patrocinio di Regione Calabria, Calabria straordinaria, Provincia di Cosenza, Comune di Rende, BCC Mediocrati, Federazione regionale dei dottori agronomi e dei dottori forestali della Calabria, Ordine e Collegio dei geometri e geometri laureati della Provincia di Cosenza.
L'appuntamento si è inserito in un contesto sempre più complesso per il comparto agricolo, segnato da siccità prolungate, eventi climatici estremi e instabilità delle produzioni, con ricadute dirette sui redditi delle imprese e sui prezzi al consumo. Obiettivo del forum è stato quello di offrire una lettura concreta delle trasformazioni in atto e individuare strumenti operativi per rafforzare la capacità di adattamento del sistema agricolo calabrese.
Particolare attenzione è stata dedicata alla gestione delle risorse idriche, oggi elemento strategico per la tenuta del settore. Sistemi innovativi di irrigazione, tecnologie di monitoraggio e modelli di programmazione preventiva rappresentano leve fondamentali per ridurre sprechi e vulnerabilità. In questo quadro, un ruolo centrale è attribuito al Consorzio di bonifica regionale, chiamato ad adeguare pianificazione e strumenti alle nuove condizioni climatiche.
Il confronto ha visto la partecipazione di qualificati esponenti istituzionali e tecnici. È intervenuto Antonino Sgrò, già presidente regionale della federazione dei dottori agronomi e dei dottori forestali della Calabria, con una relazione tecnico-scientifica sulle nuove sfide del settore. Notevole il contributo, in collegamento dal Macfrut di Rimini, dell'assessore all''Agricoltura della Regione Calabria Gianluca Gallo, che ha portato un aggiornamento sulle dinamiche di filiera e sulle innovazioni del comparto agroalimentare.

Alex Franzisi

Molto apprezzati anche gli interventi di Filomena Greco, consigliera regionale della Calabria, Biagio Faragalli, presidente della Provincia di Cosenza, e Nicola Paldino, presidente della BCC Mediocrati.
Completano il panel Alessandro Guagliardi, presidente della Federazione regionale dei dottori agronomi e forestali della Calabria, Carlo Franzisi, presidente provinciale Unsic Cosenza, e Alex Franzisi, direttore provinciale Enasc Cosenza. A moderare i lavori è stata Gaia Bafaro, direttrice di *Glamour Life Magazine*.
Nel corso dell'incontro è stato inoltre presentato uno strumento operativo a sostegno delle imprese agricole, sviluppato in collaborazione con la BCC Mediocrati, finalizzato a favorire investimenti, innovazione e resilienza del comparto.
Spazio anche a un richiamo sul valore della dicitura "artigianale", recentemente oggetto di chiarimento normativo, quale elemento distintivo di qualità e identità produttiva, tema già affrontato nel 1995 dal presidente Carlo Franzisi in un editoriale pubblicato sul mensile "Confronto".
Il forum si è proposto come momento di sintesi tra istituzioni, professionisti e imprese, con l'obiettivo di costruire una visione condivisa e concreta per il futuro dell'agricoltura calabrese.
Per informazioni è possibile contattare la segreteria provinciale Unsic Cosenza.

Fondolavoro®

FONDO PARITETICO INTERPROFESSIONALE NAZIONALE
per la FORMAZIONE CONTINUA
delle MICRO, PICCOLE, MEDIE e GRANDI IMPRESE

Fondolavoro è il fondo paritetico per la formazione continua che, negli ultimi due anni, nonostante la congiuntura avversa generata dalla pandemia, **ha fatto segnare la maggiore crescita in termini di enti beneficiari e lavoratori iscritti.**

L'elemento che contraddistingue il paradigma di Fondolavoro sta nella visione olistica dell'apprendimento permanente, in quanto catalizzatore irrinunciabile dello sviluppo nella sua triplice dimensione: ambientale, economica, sociale. Una formazione continua complementare e coordinata con gli altri vettori delle politiche attive del lavoro e ad essi necessariamente sinergica.

Per Fondolavoro, la formazione costituisce un contributo tangibile al superamento delle asimmetrie di geografia, generazione, genere conseguenti ad un'espansione sovente disordinata dell'economia e della società. Fondolavoro, dunque, promuove una formazione di qualità, equa, integrata, inclusiva e affatto astratta, rispondente alle aspettative dei cittadini e delle imprese, in tutto e per tutto coerente con gli obiettivi indicati nel documento programmatico *"Trasformare il nostro mondo: l'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile" adottato dall'Assemblea delle Nazioni Unite e nel documento di pianificazione strategica "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza"* approvato dal Parlamento della Repubblica Italiana e dal Consiglio dell'Unione Europea.

Le procedure di accesso alle risorse finanziarie messe a disposizione da Fondolavoro per la formazione continua risultano decisamente inclusive, ammettendo tutti i campi di apprendimento. È consentita la formazione per sviluppo, come quella per ottemperanza nelle sue molteplici declinazioni. Anche i metodi di apprendimento ammessi possono essere i più diversi, in relazione alla peculiarità degli interventi proposti, pur nel rispetto delle disposizioni di legge specificamente applicabili (nel caso di formazione obbligatoria).
Non sono neppure poste preclusioni specifiche su base dimensionale, territoriale, settoriale.

I prodotti finanziari di Fondolavoro afferiscono, in particolare, a due tipologie ben distinte: conto individuale e conto sistema, a sua volta declinato in due diverse configurazioni: conto sistema (propriamente detto) e conto sistema professionisti.
Il conto individuale consente ai datori di lavoro, purché classificati come medie o grandi imprese, di utilizzare sino all'80% delle risorse finanziarie di propria competenza, accantonate presso Fondolavoro dalla formale data di accensione del conto medesimo.
Nel conto sistema, gli aiuti sono erogati ai datori di lavoro per il tramite di enti attuatori ovvero enti di formazione accreditati da Fondolavoro. Le istanze di finanziamento possono essere presentate unicamente dagli enti attuatori, di prassi con periodicità trimestrale, nel quadro di sessioni di candidatura della durata di un mese solare.
Il conto sistema professionisti consente ai datori di lavoro, purché iscritti ad ordini/collegi professionali riconosciuti, di proporre le richieste di finanziamento direttamente e non per il tramite degli enti attuatori, sempre con periodicità trimestrale, nel quadro di sessioni di candidatura della durata di un mese solare.

Alle grandi imprese che hanno acceso il conto individuale è consentito di accedere anche al conto sistema, in questo caso necessariamente per il tramite degli enti attuatori.

Fondolavoro: presente e futuro della tua azienda!

www.fondolavoro.it

SERVIZI UNSIC PER LE AZIENDE

Centro Autorizzato di Assistenza Fiscale alle Imprese
www.cafimpreseunsic.it

Centro Autorizzato di Assistenza Agricola
www.caaunsic.it

Associazione Produttori Europei Olivicoli

Associazione Nazionale Sindacale Cooperative Unsic
www.unsicoop.it

Associazione Nazionale Proprietari Immobiliari
www.unsicasa.it

Organo Nazionale di Mediazione e Conciliazione Unsic
www.unsiconc.it

Centro Studi Unsic
www.centrostudiunsic.it

Associazione Nazionale Datori di Lavoro dei Collaboratori Familiari
www.unsicolf.it

Ente Nazionale Unsic Istruzione Professionale
www.enuip.it

Centro Servizi per la Consulenza Aziendale
www.cescaunsic.it

Fondo Interprofessionale Nazionale per la Formazione Continua delle Imprese
www.fondolavoro.it

CNGFD
www.cngfd.it

Ente Bilaterale Intercategoriale
www.ebint.it

SERVIZI UNSIC PER I CITTADINI

Centro di Assistenza Fiscale Unsic
www.cafunsic.it

Ente di Patronato e Assistenza Sociale ai Cittadini
www.enasc.it