# Innovazione e sostenibilità: scenari e anticipazione dei fabbisogni in alcuni settori emergenti

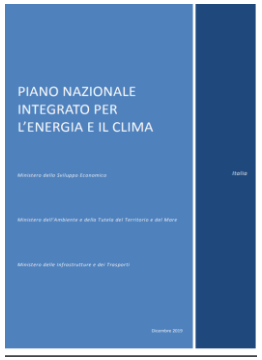
## Il settore energetico

Luca Benedetti, Alessandro Pellini

ROMA

30/03/2021

# Le linee strategiche attuali dell'Italia in tema di sostenibilità



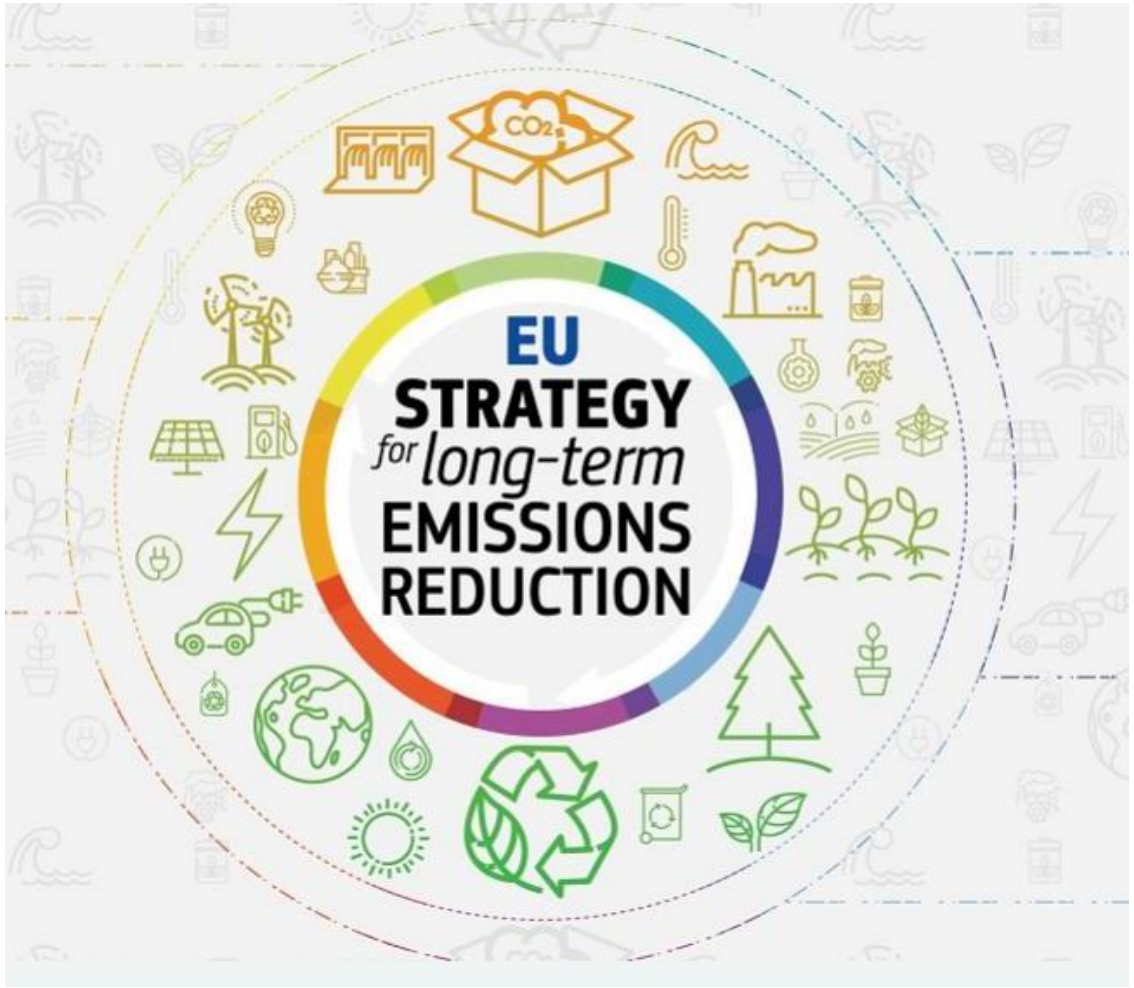

Il **PNIEC** è il principale documento di programmazione nazionale in tema di energia e clima al 2030. Prevede circa **1.200 miliardi di euro di investimenti** (privati e pubblici) nella transizione ecologica




Il **PNRR** nella sua versione attuale stanzia circa **70 miliardi** di euro per la transizione ecologica




La **Long Term Strategy** per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra individua un insieme di opzioni per la neutralità climatica al **2050.**



# Il PNIEC: obiettivi europei e contributo dell'Italia

## Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2030



**FONTI RINNOVABILI**



**EFFICIENZA ENERGETICA**




**EMISSIONI GAS SERRA**

| | Obiettivi 2030 | |
|---|---|---|
| | UE | ITALIA (Proposta PNIEC) |
| Energia da FER nei **Consumi Finali Lordi** | **32%** | **30%** |
| Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei **trasporti** | **14%** | **22,0%** |
| Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per **riscaldamento** e raffrescamento | **+ 1,3% annuo** | **+ 1,3% annuo** |
| Riduzione dei consumi di energia **primaria** rispetto allo scenario PRIMES 2007 | **- 32,5%** | **- 43%** |
| Riduzioni consumi **finali** tramite politiche attive | **- 0,8% annuo (con trasporti)** | **- 0,8% annuo (con trasporti)** |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa **ETS** | **- 43%** | |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori **non ETS** | **- 30%** | **- 33%** |
| Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 | **- 40%*** | |

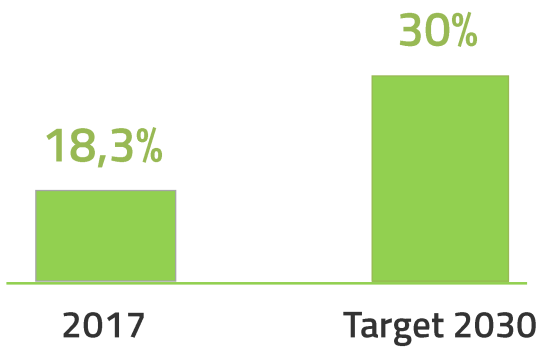
* L'obiettivo è stato innalzato al **55%**. Si stanno ora valutando le conseguenze sugli altri obiettivi a livello UE

# Principali obiettivi del PNIEC su RINNOVABILI, EFFICIENZA, EMISSIONI



## FONTI RINNOVABILI

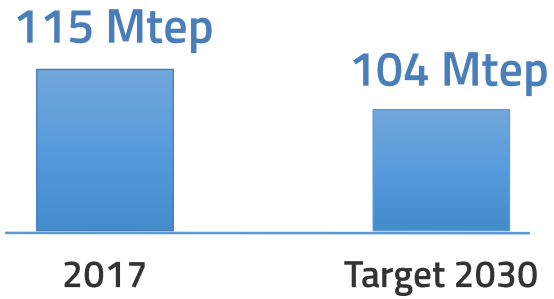
% su tutti i consumi






## EFFICIENZA ENERGETICA

consumi finali di energia

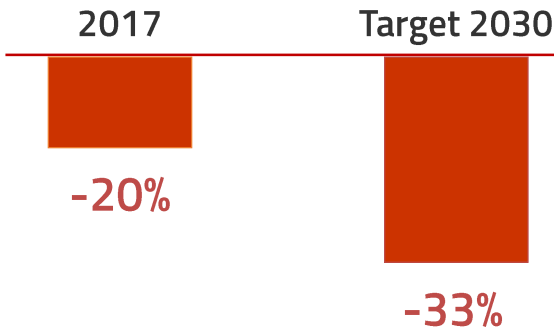




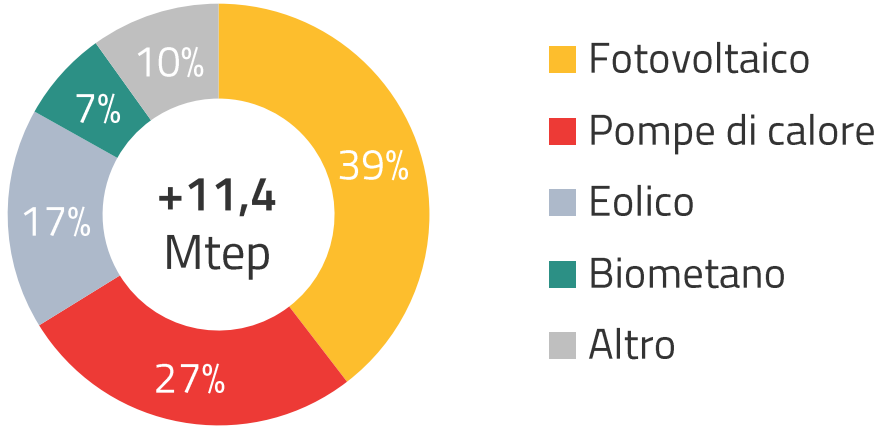


## EMISSIONI GAS SERRA

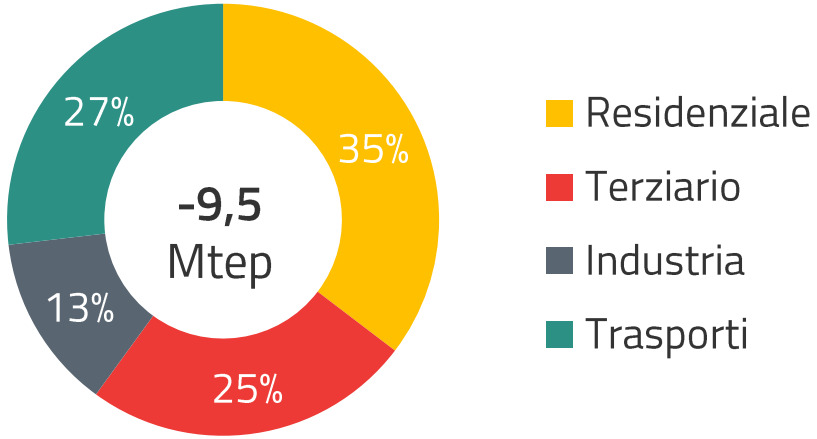
Riduzione GHG rispetto al 2005 nei settori non ETS




## Incremento FER

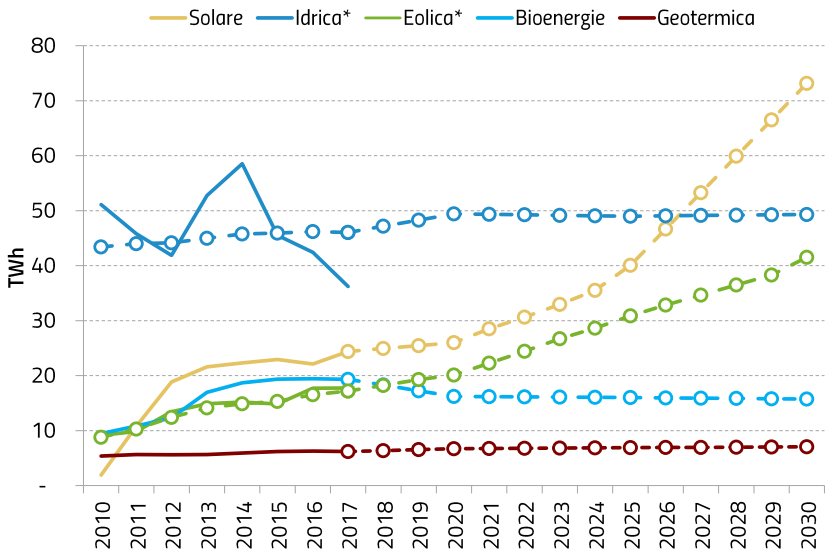



## Risparmi finali da politiche attive

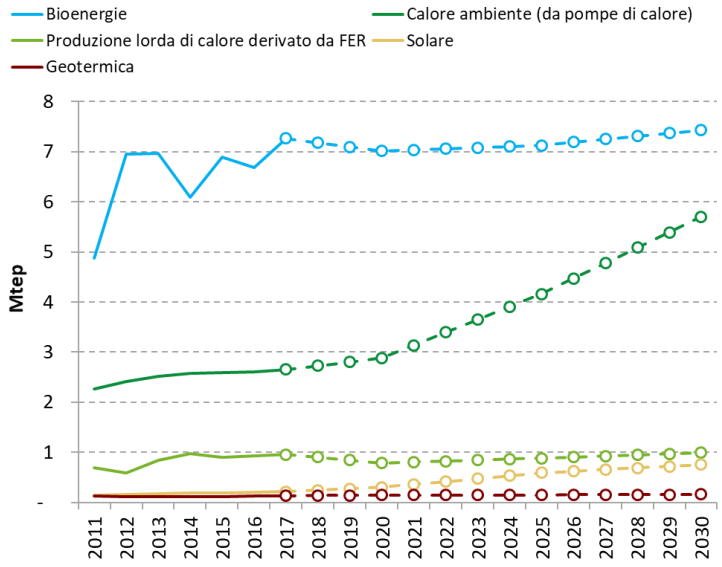


# Elettrificazione dei consumi, ruolo centrale del vettore elettrico, da elettricità verde

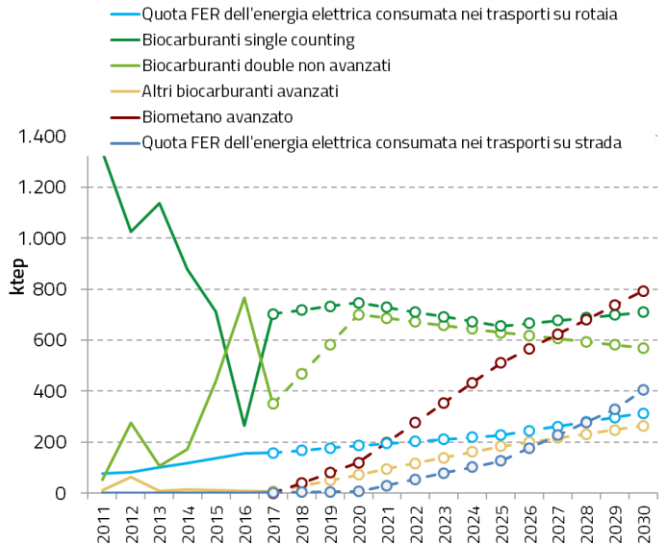
## Rinnovabili elettriche per fonte



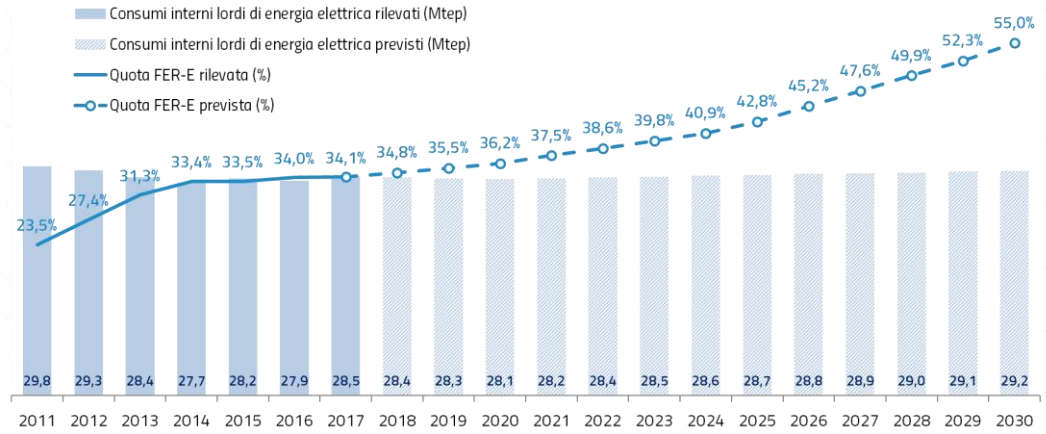

## Rinnovabili termiche per fonte



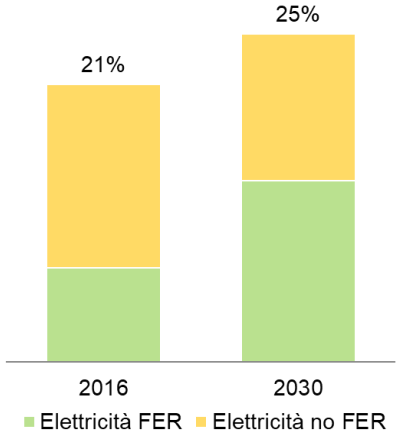

## Rinnovabili nei trasporti per fonte




## Quota elettricità da FER




## Elettrificazione consumi




- 6 milioni di auto ad alimentazione elettrica al 2030 e un cospicuo aumento anche delle auto a gas
- 10 milioni di auto a benzina e gasolio in meno



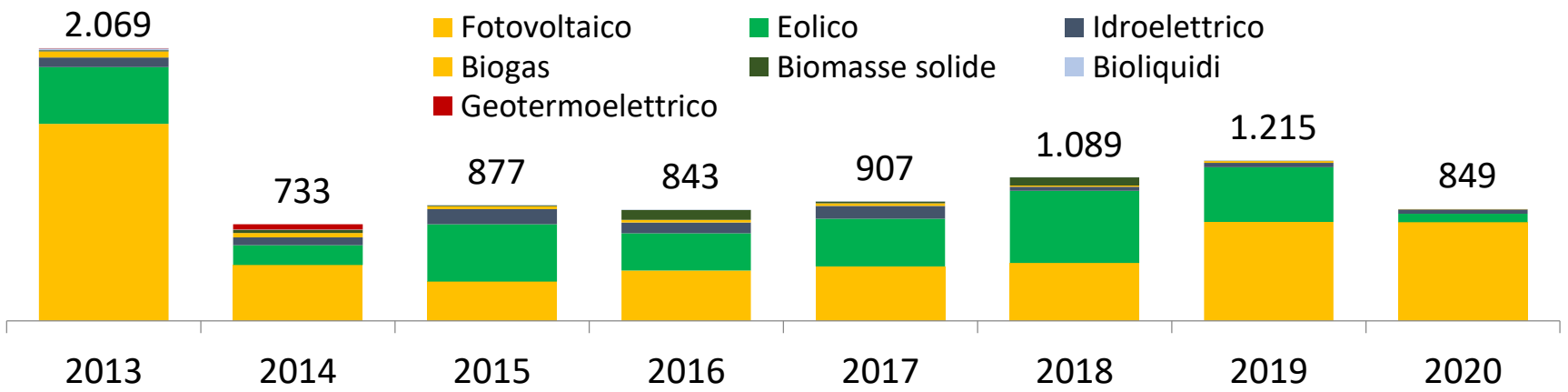
**4 milioni**
**veicoli elettrici puri (BEV)**

**2 milioni**
**veicoli elettrici e ibridi plug-in (PHEV)**

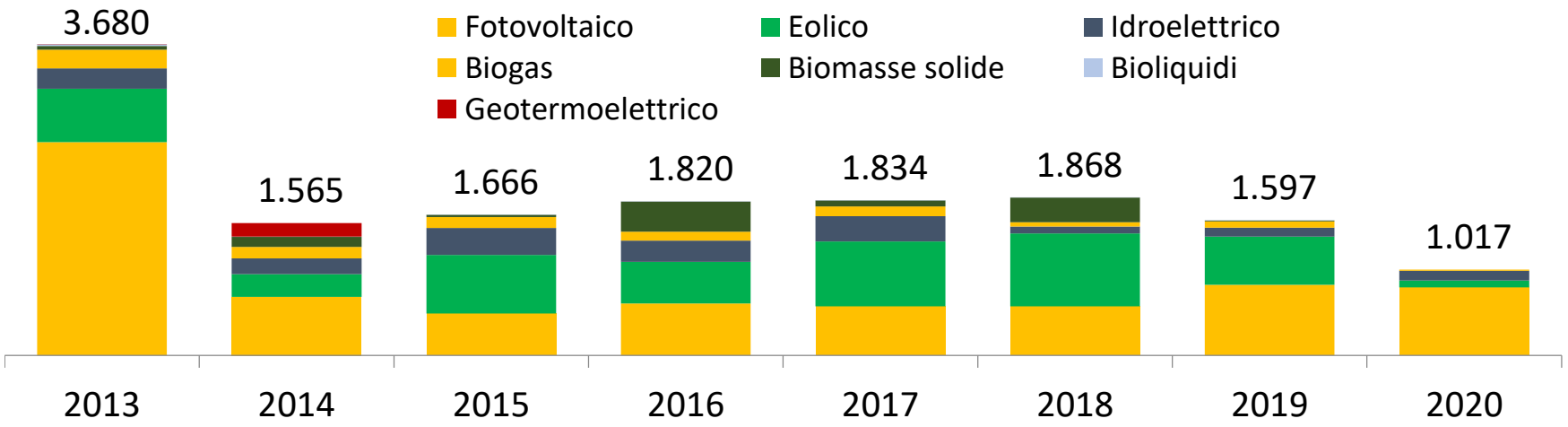
**Tutti questi obiettivi saranno peraltro rivisiti al rialzo**

# Le ricadute economiche e occupazionali delle FER nel settore ELETTRICO

## Nuova potenza installata annualmente nel periodo 2013 – 2020* [MW]




## Stima degli investimenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER nel periodo 2013 – 2020* (milioni di euro)




Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

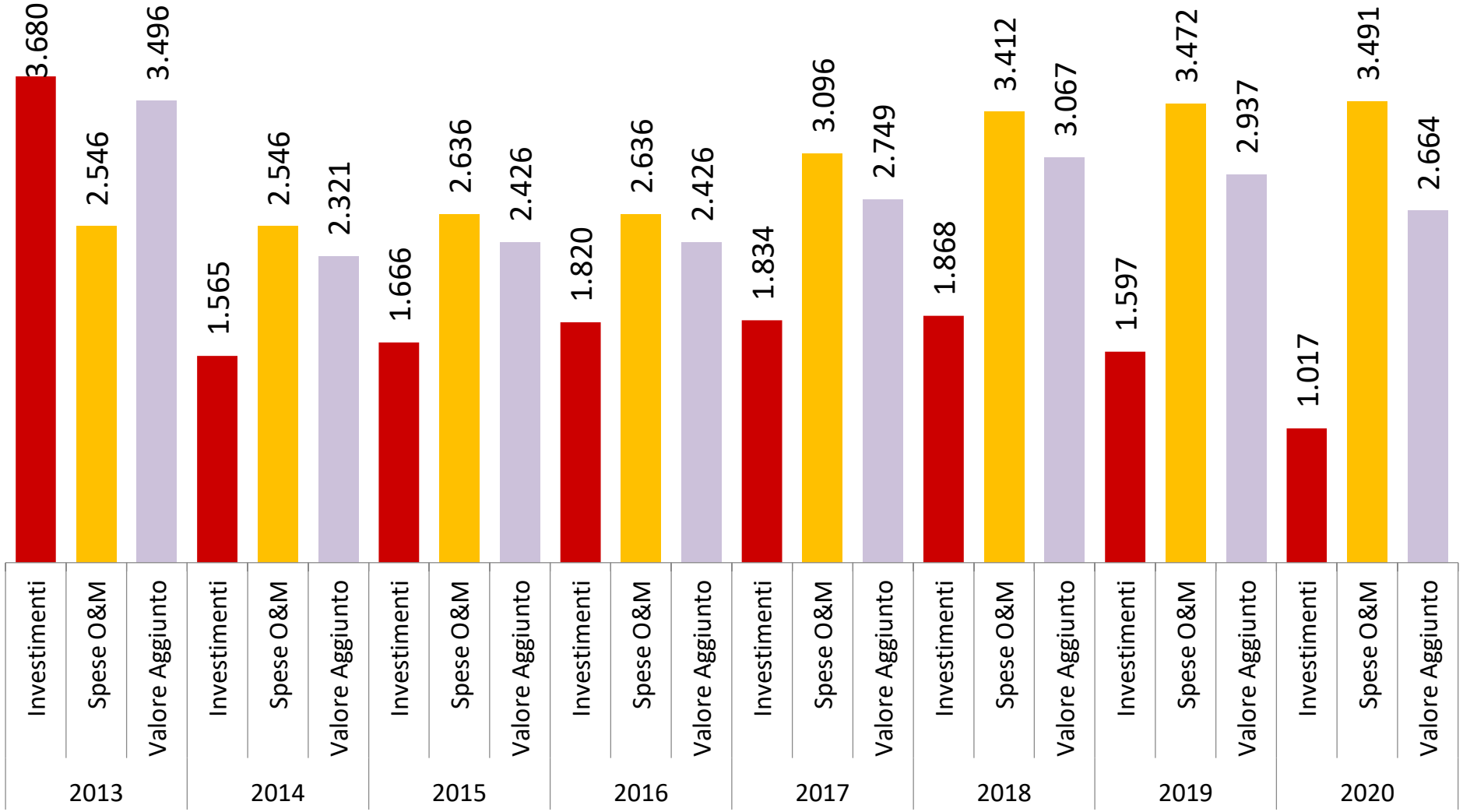
Con l'eccezione del 2013, anno in cui il settore fotovoltaico è stato ancora in parte trainato dagli incentivi del V conto energia, a partire **dal 2014 e fino al 2019 i trend delle nuove installazioni** e conseguentemente quello degli investimenti in nuovi impianti FER si sono mantenuti **piuttosto stabili, interessando in particolare i settori eolico e fotovoltaico.**

Per il **2020**, si stima che sia stato investito circa **1 mld di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da FER**, con una **diminuzione di circa il 36% rispetto al 2019.**

*stime preliminari

# Le ricadute economiche e occupazionali delle FER nel settore ELETTRICO

## Stima degli investimenti, delle spese di esercizio e del valore aggiunto relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dal 2013 al 2020* (milioni di euro)



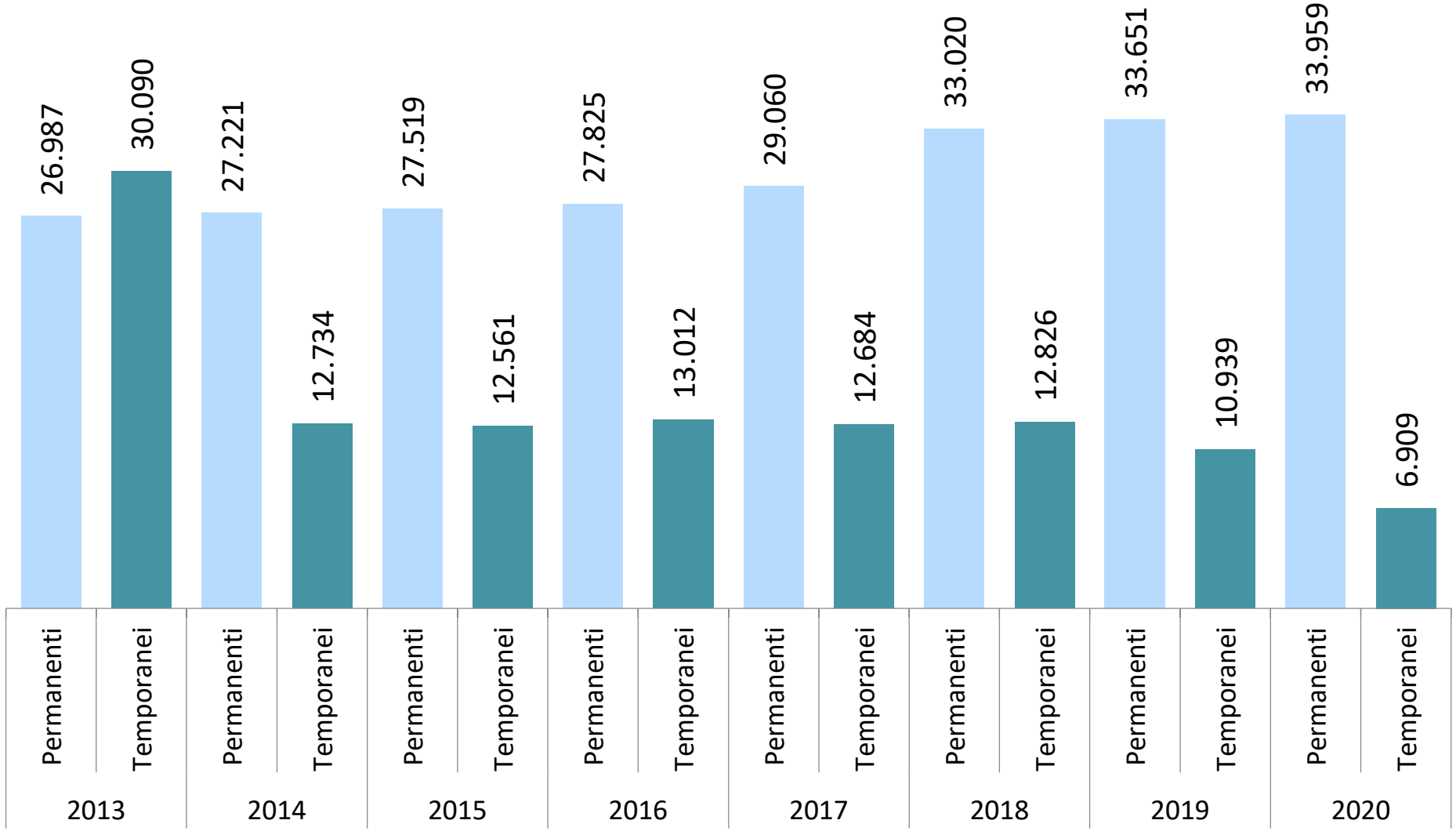

Le spese di O&M sono aumentate nel periodo considerato per effetto dell'entrata in esercizio di nuovi impianti che hanno incrementato lo stock esistente. La creazione di **Valore Aggiunto** nel corso degli anni risulta **imputabile in misura sempre maggiore alle operazioni di gestione e manutenzione degli impianti esistenti.**

Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

*stime preliminari

# Le ricadute economiche e occupazionali delle FER nel settore ELETTRICO

## Stima delle Unità di Lavoro (ULA) temporanee (correlate agli investimenti) e permanenti (correlate all'esercizio degli impianti), relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dal 2013 al 2020*




*stime preliminari

Gli andamenti occupazionali riflettono quelli degli investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione degli impianti.

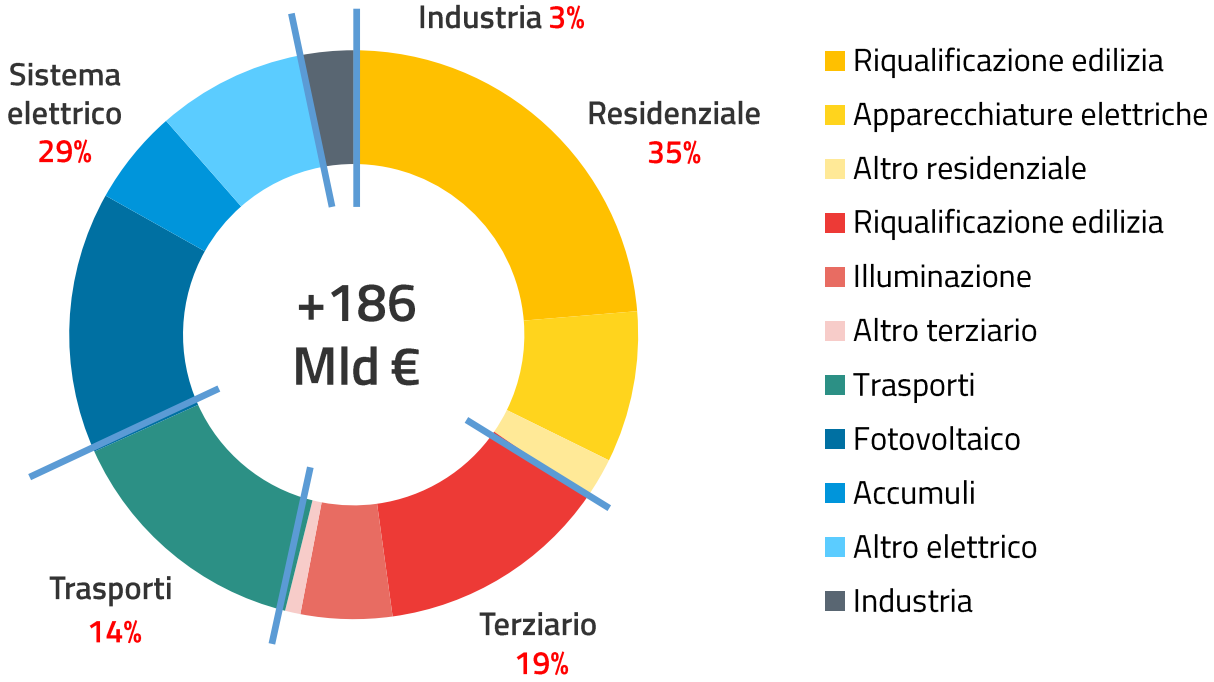
Gli **occupati temporanei** dal 2014 al 2018 si sono mantenuti **piuttosto stabili, intorno alle 13.000 ULA dirette e indirette,** per poi subire una **prima flessione nel 2019 e un calo accentuato nel 2020.**

Gli **occupati permanenti** hanno mostrato un **incremento di circa 7.000 ULA dirette e indirette tra il 2013 e il 2020,** a seguito del progressivo incremento dello stock di impianti esistenti per la produzione di energia elettrica da FER

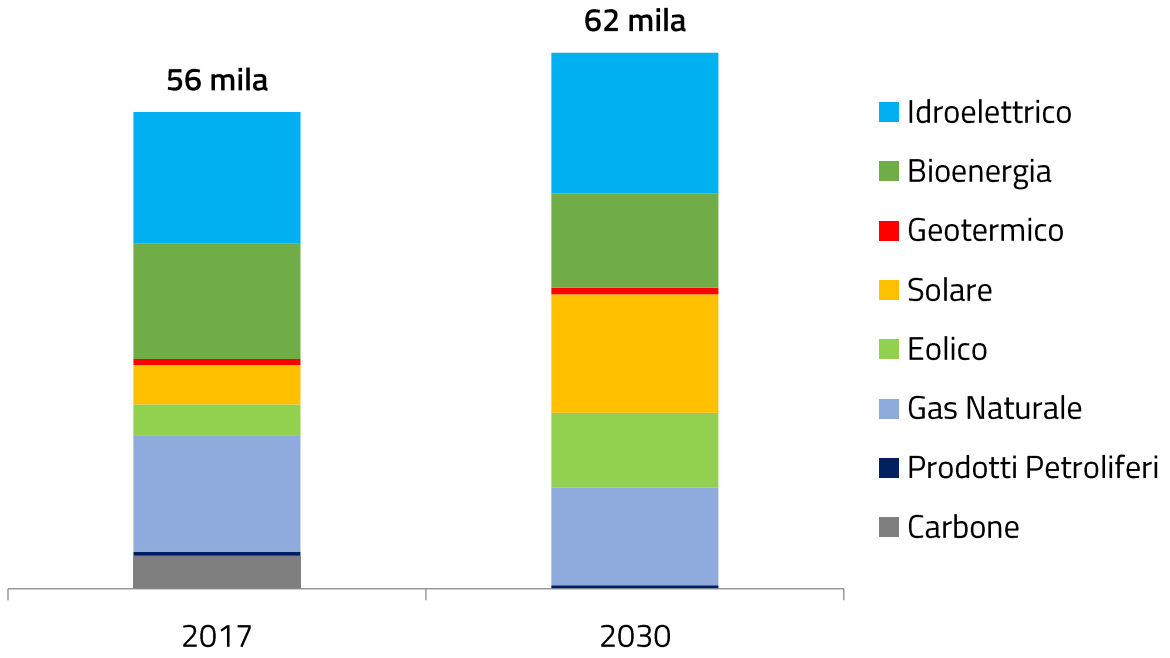
# Impatti economici del PNIEC– Stima investimenti e occupazione

- Stima **investimenti aggiuntivi cumulati** fino al 2030: **oltre 180 mld€**, in primis **efficienza energetica nel settore civile e interventi sul sistema elettrico (impianti FER, reti, accumuli)**
- ***«Just and fair transition»***: la transizione energetica deve essere accompagnata da **sviluppo industriale e occupazionale**, lotta alla povertà e alle diseguaglianze, tutela dei lavoratori e dei territori di appartenenza
- In termini **occupazionali** si stima preliminarmente che il **decremento relativo alle fonti fossili** sia **più che compensato dall'incremento** dovuto alle **FER**

**Stima investimenti aggiuntivi fino al 2030 dello scenario PNIEC rispetto allo scenario tendenziale** (ETS è anche nel tendenziale)




**Prime stime occupati permanenti (ULA) conseguenti all'evoluzione del parco impianti di generazione elettrica secondo lo scenario PNIEC**



# Impatti socioeconomici del PNIEC– la stima dei fabbisogni

**INAPP con GSE** e altri esperti del settore ha analizzato i **fabbisogni futuri** nel comparto della fornitura di energia elettrica, gas, acqua e vapore (ATECO 35). **I risultati dell'analisi sono confluiti nel PNIEC.**

Emerge un fabbisogno **di figure tecniche e ingegneristiche**, ma anche di **professionalità scientifiche** in grado di analizzare una notevole mole di dati, i cosiddetti ***data scientists*** *(*ad es: statistici, matematici, meteorologi).

In un contesto in continuo mutamento spicca l'esigenza di coltivare molte **competenze** trasversali, tra cui: **autodiagnosi**, propensione al **miglioramento continuo** e al **cambiamento**, capacità di ***decision making*** e ***problem solving.***

**Incrocio tra le competenze individuate e le Unità professionali selezionate**

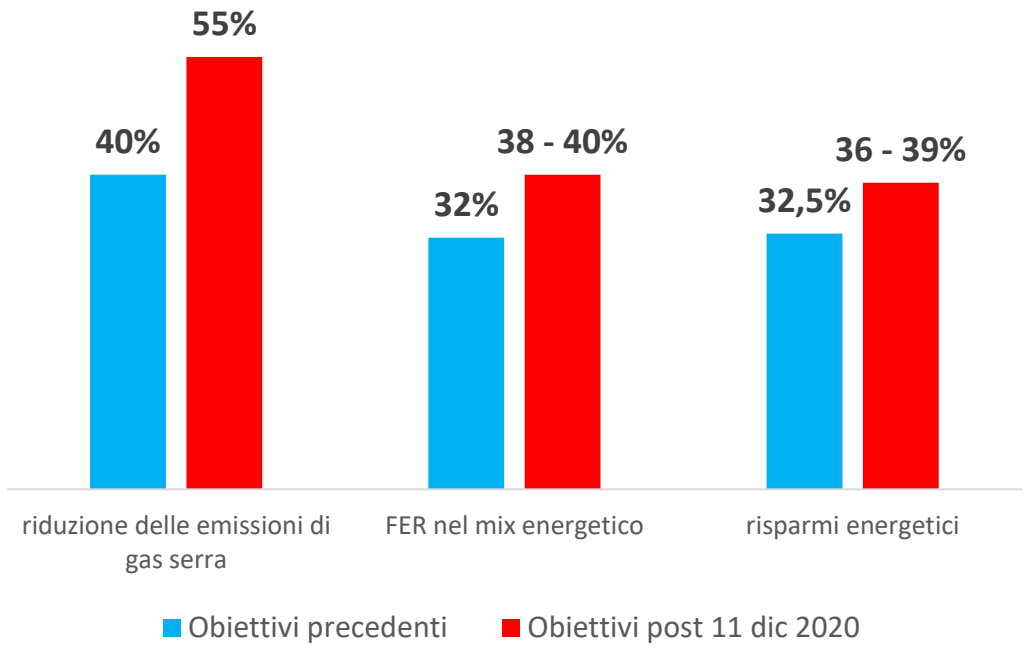
| Competenze selezionate | Molto importante | Importante | Poco importante | Ininfluente | Unità Professionali selezionate | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1.2.1.2.0 | 1.3.1.2.0 | 2.2.1.1 | 2.2.1.6.1 | 2.5.1.5.1 | 2.5.1.5.2 | 3.1.3.3.0 | 3.1.3.6.0 | 3.1.4.2.1 | 3.1.4.2.3 | 3.1.8.3.1 | 6.2.4.1.1 | 6.2.4.1.4 |
| Essere in grado di sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi, all'autocorrezione e al miglioramento continuo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di prendere decisioni in relazione ai compiti presidiati e a sostegno della propria autonomia lavorativa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di promuovere e di partecipare efficacemente ad attività fondate sulla interazione tra differenti snodi della catena delle responsabilità e sulla collaborazione di tipo verticale e orizzontale | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di gestire i processi di cambiamento degli assetti organizzativi aziendali nell'ottica di una crescente valorizzazione del capitale umano | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di recepire le esigenze della clientela per lo sviluppo di prodotti e servizi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di presidiare la strategia di acquisto e di vendita di prodotti e servizi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di comunicare efficacemente informazioni rilevanti su processi, prodotti, servizi e soluzioni | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Essere in grado di prendere decisioni in relazione al proprio contesto di riferimento attraverso l'acquisizione di set informativi pertinenti in tempi utili | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# Transizione ecologica: un processo inarrestabile - nuovi obiettivi europei

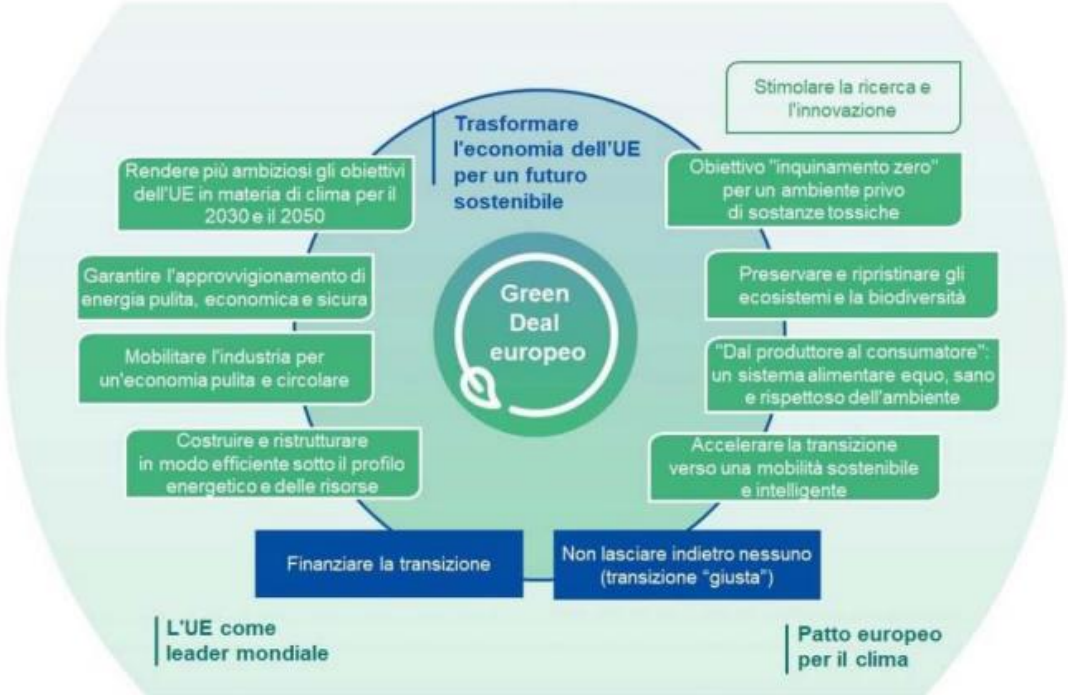
L'11 dicembre 2020 i leader UE hanno raggiunto un accordo per **incrementare l'obiettivo di riduzione delle emissioni previsto per il 2030 dal 40% al 55%.** Ciò avrà implicazioni sui target relativi alle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica e sulle direttive di riferimento che andranno revisionate nel corso del 2021.

Anche il **PNIEC e i suoi obiettivi andranno riconsiderati** alla luce dei nuovi orientamenti UE.

## Confronto tra gli obiettivi clima energia pre e post 11 dicembre 2020




## Green Deal europeo: punti salienti

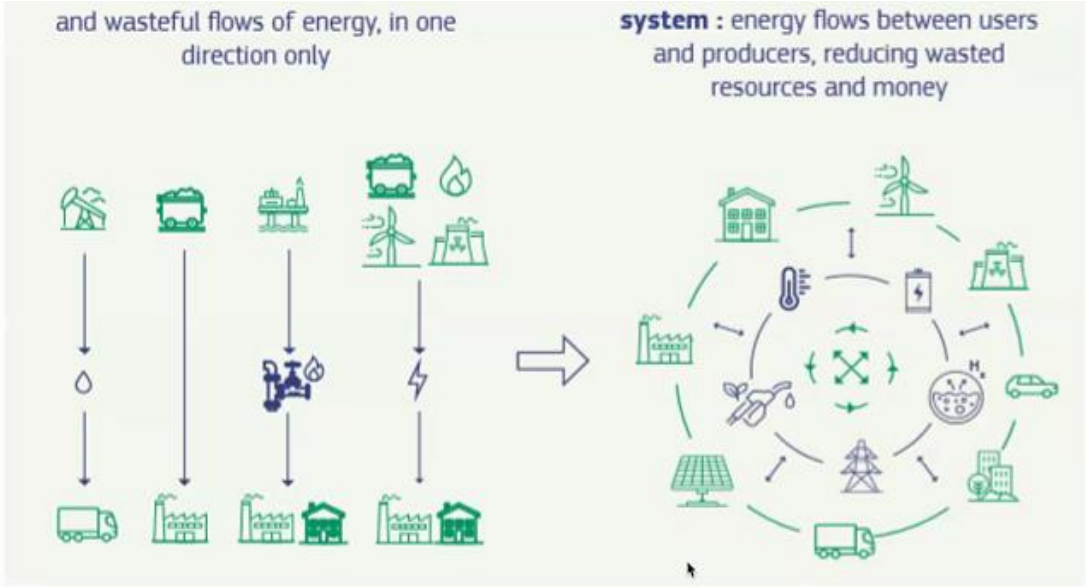



Il **37% dei finanziamenti derivanti da Next Generation EU**, il nuovo strumento per la ripresa con una dotazione di **750 miliardi** di euro, dovrà essere investito negli obiettivi del Green Deal europeo

# Innovazione tecnologica – le sfide per il futuro

Le fonti di **energia rinnovabile** e **l'efficienza energetica** sono di per sé settori che **favoriscono l'innovazione tecnologica**. L'accesso alle **risorse pubbliche** presuppone **l'utilizzo delle migliori tecnologie** in termini di rendimenti energetici, abbattimento delle emissioni e degli inquinanti in atmosfera. Per favorire l'innovazione tecnologica l'8 luglio 2020 **l'UE ha lanciato la strategia per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno** fornendo alcune direttrici principali:

**Energy Integration Strategy**




Creare un sistema energetico più circolare, **trasformando le perdite in energia nuovamente utilizzabile** (waste heat, storage, uso energetico dei residui agricoli ecc…)

**Favorire l'uso delle energie rinnovabili** in tutti i settori

**Promuovere l'utilizzo delle tecnologie ad idrogeno** nei settori difficili da decarbonizzare (es: acciaierie pulite alimentate ad idrogeno) e le tecnologie di **carbon capture and storage.**

**Supportare i servizi energetici digitali** come: contatori smart, colonnine intelligenti per la ricarica dei veicoli elettrici (Veichle to Grid), *big data analysis*, *remote control.*

# Digitalizzazione – le sfide per il futuro

L’avvento e la diffusione della **digitalizzazione** aumenta la flessibilità della domanda e dell’offerta e consente l'integrazione tra i sistemi energetici. Nel settore elettrico la digitalizzazione sta abbattendo i confini tra generazione e consumo consentendo varie nuove opportunità tra cui:



**Demand Response:** consente ai consumatori di aumentare o ridurre il proprio consumo energetico, con l'obiettivo di **rispondere ai picchi di offerta o domanda elettrica**, consentendo una maggiore flessibilità e stabilità del sistema (es: utilizzo di smart meters e di tecnologie Internet of things).



**Remote control**: permette di **ridurre i costi di O&M**, ad es: con l’uso di sensori per la segnalazione dei malfunzionamenti o dei droni per il controllo delle linee elettriche o di impianti di produzione (es: eolici)



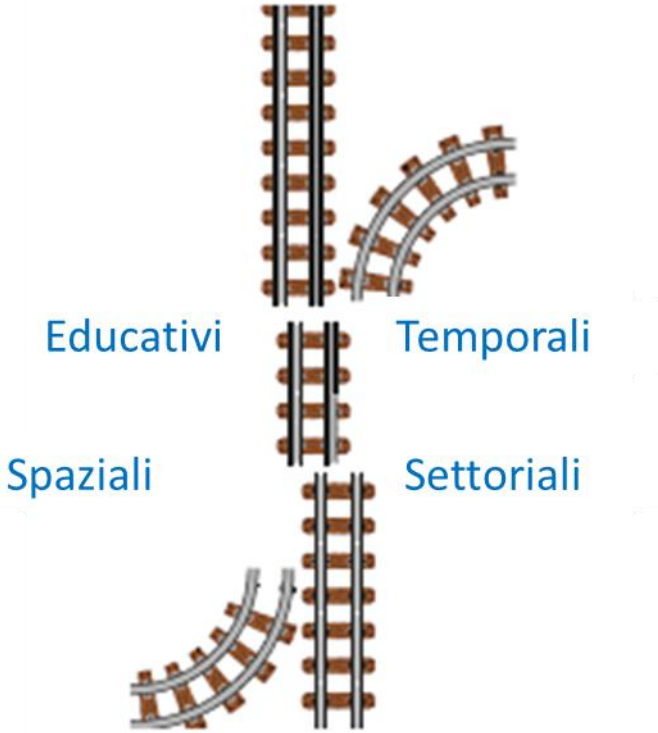
**Blockchain**: permette di **ridurre le asimmetrie informative e i costi di intermediazione** consentendo la contrattazione *peer to peer* nei mercati energetici

Possibili **aspetti negativi** legati alla digitalizzazione:

- **Privacy**: apparecchi smart potrebbero immagazzinare una gran quantità di dati sulle abitudini dei consumatori;
- **Effetto rebound**: i risparmi energetici ottenuti potrebbero essere in parte vanificati dai consumi dei nuovi apparecchi;
- **Impatti occupazionali**: si potrebbero creare nuove opportunità di lavoro in alcune aree ma perdite in altri → **Reskilling**

# Impatti socioeconomici – punti di attenzione per una transizione giusta

Secondo l'organizzazione internazionale del lavoro (ILO, World Employment Social Outlook 2018: Greening with jobs) la transizione ecologica potrebbe contribuire a creare **18 milioni di posti di lavoro netti** entro il 2030 a livello globale. Tuttavia**, lungo il percorso potrebbero emergere disallineamenti.**




**Temporali:** le perdite e la creazione di posti di lavoro potrebbero **non avvenire in parallelo**, ma su scale temporali divergenti.

**Spaziali:** i posti di lavoro potrebbero essere creati in **luoghi diversi** da quelli in cui si verificano le principali perdite.

**Educativi:** nonostante i programmi di riqualificazione dei lavoratori, le **competenze** maturate nei settori tradizionali potrebbero **non corrispondere ai profili emergenti**.

**Settoriali:** i settori in crescita potrebbero attivare **filiere di fornitura diverse** da quelle tradizionali creando impatti sui settori indirettamente coinvolti e sull'indotto.

# Governare la transizione, orientare il cambiamento – l'importanza della formazione

Per realizzare una **transizione ecologica equa** e mitigare gli effetti dei disallineamenti che potrebbero verificarsi durante il percorso saranno **importanti scelte efficaci** da parte dei policy makers, quali:

adeguato sostegno allo sviluppo dei **settori più verdi, allocando efficientemente le risorse pubbliche**, mettendo in competizione progetti per finanziare quelli con il merito economico maggiore

politiche di **protezione sociale**, di **sostegno al reddito**, di **mobilità nel mercato del lavoro**; ma soprattutto di **upskilling/reskilling** dei lavoratori dei comparti tradizionali.

**nel contesto della digitalizzazione e di una forte spinta all'innovazione tecnologica** occorrono risposte anche in termini di **istruzione e formazione** delle nuove generazioni. **Le competenze tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM) sono generalmente molto richieste nel settore energetico in ottica di transizione ecologica.**

Il **Presidente Draghi**, nel suo discorso di insediamento alle Camere, ha evidenziato la necessità di **investire nella formazione tecnica**, nella **formazione scientifica universitaria**, in un **rapporto più stretto tra atenei e mondo del lavoro**, nella **ricerca di base** adeguando i percorsi formativi alle nuove esigenze del mercato del lavoro anche dettate dalla transizione ecologica

Anche il **GSE** è fortemente impegnato sul tema della **formazione**, ne sono un esempio la costante attività di **divulgazione**, l'attività di formazione destinata alle **scuole**, l'accordo siglato con la conferenza dei rettori delle **università** italiane, l'impegno nei **corsi di formazione e master** executive, la formazione dei **funzionari della PA**. Verrà altresì potenziato l'impegno in tema di **reskilling e upskilling**, rispetto al quale si è aperti ad ampie possibilità di collaborazioni

# Grazie per l’attenzione

ROMA

30/03/2021