

## Massimo Beccarello (B)

*Docente di Economia, Università degli Studi Milano Bicocca  
Direttore Energia di Confindustria*



## Vincenzo Colla (C)

*Segretario Confederale CGIL Nazionale*

.....  
Punto & Contropunto è mediata da una tradizione anglosassone. In molte riviste, ma anche in testi divulgativi, si mettono a confronto sullo stesso argomento le opinioni di personalità provenienti da approcci empirici e culturali differenti. Anche la nostra rivista intende proporre questa modalità  
.....

### **Quale è il rapporto tra “transizione verso un’economia/ società “low carbon” e possibilità di un incremento della occupazione, tenendo conto del rapporto tra innovazione e possibilità di nuova occupazione?**

**B.:** La decarbonizzazione dell’economia può rappresentare un’importante volano di sviluppo, a patto che si attivino le opportune filiere di produzione industriale legate alle tecnologie *green*. Nell’ipotesi in cui vengano implementate opportune misure di policy per sostenere la domanda e incentivi adeguati a rilanciare l’offerta di tecnologie, gli effetti sul sistema economico italiano sarebbero molto più significativi: la domanda finale al 2030 aumenterebbe di 543 miliardi di euro e ciò implicherebbe un incremento del valore della produzione industriale italiana di 1.019 miliardi di euro (1,9% medio annuo, 867 miliardi al netto dei beni intermedi importati), un’occupazione più elevata di 5,7 milioni di ULA (+1,4% annuo) e un incremento del valore aggiunto di 340 miliardi di euro (+1,4% medio annuo). In particolare:

- l’incremento riconducibile agli investimenti addizionali in tecnologie per efficienza energetica sarebbe di circa 145 miliardi di euro. Gli interventi più consistenti sa-

ranno quelli di efficientamento del settore residenziale (222 miliardi di euro cumulati), che da solo attiva circa la metà degli incrementi previsti sia in termini di produzione industriale (433 miliardi), sia di valore aggiunto (150 miliardi) e di occupazione (2,8 milioni di ULA in più). Il settore che si prevede contribuirà in maniera minore all’efficientamento del Sistema Paese tra il 2016 e il 2030 è quello industriale, visti gli ingenti sforzi compiuti negli ultimi anni dalle imprese industriali italiane.

- la domanda finale di investimenti al 2030 aumenterebbe nel settore delle rinnovabili elettriche tra i 39.944 e i 68.175 milioni di euro e nel settore delle rinnovabili termiche di 57.745 (considerando anche le Pompe di Calore per raffrescamento) ciò implicherebbe un incremento del valore della produzione industriale italiana di 126 miliardi € (96 miliardi di euro nel settore elettrico e 30 miliardi € nel settore termico), un’occupazione più elevata di 1,2 milioni di ULA e un incremento del valore aggiunto di 29 miliardi di euro.

Tenuto conto degli effetti netti sul bilancio statale – che sono ritenuti positivi per 69,1 miliardi di euro – e di quelli sul sistema energetico, in termini di riduzione della fattura energetica e CO<sub>2</sub> risparmiata – stimati in 37,7 miliardi

di euro – si può stimare che l'aumento della domanda, se catturato interamente dalla produzione nazionale, comporta un impatto complessivo positivo sul sistema economico per circa 106,8 miliardi di euro cumulati nel periodo 2016-2030.

Nonostante il nostro Paese abbia già fatto molto negli ultimi 20 anni in termini di investimento per la decarbonizzazione, esiste un potenziale di benefici ancora elevato nel periodo 2020-2030 in quanto per ogni euro di spesa pubblica investito in efficienza si possono ottenere 1,5 euro in termini di aumento dell'occupazione, investimenti privati, energia risparmiata e benefici ambientali.

**C.:** La transizione verso un'economia e una società a basse emissioni di carbonio, se ben governata, è in grado di sostenere la crescita economica minimizzando l'impatto che la produzione e l'uso dell'energia e le attività economiche hanno sull'ambiente attraverso la promozione di innovazioni che determinano rilevanti ricadute in termini di benefici economici ed occupazionali, oltre che ambientali. Le politiche a sostegno delle fonti di energia rinnovabile (FER) e dell'efficienza energetica, in particolare, sono state determinanti non solo per lo sviluppo della produzione di energia rinnovabile e per il supporto all'innovazione tecnologica, ma anche per le esternalità positive sulla crescita e sugli spazi occupazionali all'interno e al di fuori del settore energetico, avviando nuove attività che possono creare posti di lavoro e promuovere la competitività dell'economia nazionale.

Certamente misurare i mutamenti indotti sull'occupazione dalla transizione a un'economia *low carbon* è un'operazione complessa, poiché sono numerosi i fattori socio-economici, istituzionali, tecnologici, e anche il possibile effetto di spiazzamento dei comportamenti tradizionali che possono influenzare la crescita dei nuovi comparti "verdi".

In questa prospettiva, una stima degli effetti dei processi di innovazione legati alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio deve tenere conto tanto dell'impatto diretto sul mix energetico, sul consumo di

energia e sull'ambiente, quanto di quello indiretto che modifica la struttura del mercato del lavoro, i profili professionali richiesti dalle imprese, la produzione di valore aggiunto e la produttività del lavoro.

In questo quadro è particolarmente interessante il caso dell'efficienza energetica. Gli impatti occupazionali e la trasformazione delle professioni che derivano dall'innovazione tecnologica e produttiva a favore dell'efficienza energetica tendono a coinvolgere tutti i settori, generando effetti di carattere molto trasversale, che possono attivare una domanda di nuove professionalità in diversi comparti industriali e di servizio.

Alcuni studi mettono peraltro in luce che l'innovazione in questo campo attiva una domanda di professionalità di ampio raggio, coinvolgendo sia le professionalità *high* che *low skilled*. Il bacino potenziale di soggetti che potrebbero beneficiare dei processi di sviluppo dell'efficienza energetica coinvolge, inoltre, lavoratori anche al di fuori dei tradizionali settori verdi, attivabili attraverso processi di riconversione nei nuovi profili green. In questo senso lo sviluppo dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili costituisce, da una parte, uno sbocco occupazionale per i giovani che sono in cerca di lavoro e, dall'altra, può anche rappresentare una opportunità di stabilizzazione per chi è già occupato, attraverso l'aggiornamento e il riadeguamento delle competenze, nonché di ricollocazione per chi è fuoriuscito dal mercato del lavoro. Al fine di raggiungere tali obiettivi è tuttavia necessario attivare efficaci politiche formative finalizzate sia alla riqualificazione delle figure professionali, con la creazione di nuove competenze, che alla riconversione delle figure professionali e, quindi, alla creazione di nuovi profili.

In definitiva, affinché la transizione ad una economia *low carbon* possa avere effetti positivi sull'occupazione è fondamentale investire nella qualità della ricerca e dell'innovazione tecnologica sostenendo la creazione di una filiera dell'innovazione che permetta uno spostamento in avanti del paradigma tecnologico ed un migliore posizionamento strategico in segmenti di mercato emergenti. Allo stesso tempo è necessario contribuire allo sviluppo di profili

professionali adeguati a fronteggiare gli obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale propri della transizione.

**Una recente indagine OCSE ha affermato che nel nostro Paese i laureati sono pochi e mal preparati ad affrontare le sfide prossime. Ritenete che ciò sia vero anche nel campo della energia e dell'ambiente?**

**B.:** Non credo, per quella che è la mia esperienza professionale ed accademica presso l'Università Milano Bicocca, che queste considerazioni valgano per i giovani laureati che incontro in questi settori. Nella mia esperienza ho avuto l'opportunità di verificare sul campo come i laureati dei nostri Atenei dispongano di un'ottima preparazione di base, sia nelle facoltà scientifiche che giuridico-economiche. Data la forte evoluzione dei mercati sia sul piano tecnologico che economico istituzionale, sarei incline a vedere un importante ruolo in campo energetico anche per le persone formate presso le facoltà umanistiche, in particolare per l'esigenza di interpretare sul piano strategico i nuovi bisogni di mercato, le nuove strategie di raccordo tra i modelli di business nel settore energetico e ambientale e intercettare la domanda, in continua evoluzione, dei consumatori.

A ciò si affiancheranno gli incrementi di efficienza delle apparecchiature, che renderanno il confine fra servizi e settore manifatturiero sempre più labile. Crescerà l'importanza dei lavori e delle operazioni riguardanti il design e i rapporti con i clienti, poiché non suscettibili alla sostituzione, quindi i lavoratori di domani saranno allocati verso compiti che richiedono competenze creative e sociali, più che manuali o operative. Dobbiamo essere pronti anche nel settore energetico ad abbandonare il rigido schematismo che ha contraddistinto le passate generazioni e dimostrare maggiore apertura verso formazione "tech" e "fuzzy" (La logica *fuzzy* modifica il concetto di logica binaria basata sull'assunto vero/falso alla base del funzionamento dei calcolatori, rivendicando le molteplici sfaccettature della realtà, descritte in modo approssimato da questa lettura).

**C.:** Nella competizione internazionale la qualità della ricerca e della innovazione tecnologica dei vari Paesi è un valore aggiunto fondamentale, e un cambiamento adeguato dell'offerta formativa è un elemento ineludibile per la realizzazione degli obiettivi di crescita e di competitività. In quest'ottica è necessario fare fronte alla carenza di personale specializzato (sia operaio che concettuale) e alla carenza di percorsi formativi adeguati a supporto della riqualificazione delle figure professionali.

In tal senso, ricollegandosi alla domanda precedente, è necessario investire in attività formative efficaci che permettano un innalzamento *della performance delle competenze* attraverso la progettazione di attività formative riguardanti sia i profili medio-alti all'interno del sistema scolastico e nell'università, sia l'area della formazione professionale all'interno dei percorsi di lavoro, anche in considerazione del fatto che lo sviluppo delle competenze verdi coinvolge, come già detto, sia le professioni alte che i profili più esecutivi.

Ciò consente non solo di supportare le dinamiche del mercato del lavoro prevedendo e individuando i fabbisogni in termini di specializzazioni totalmente o parzialmente nuove e di rispondere all'evoluzione delle competenze indotte a livello internazionale dalla ricerca e dalle esperienze imprenditoriali, ma anche di migliorare la qualità dell'occupazione e i processi partecipativi dei lavoratori coinvolti nei processi di modernizzazione tecnologica e produttiva legati alla transizione.

**È sotto gli occhi di tutti che la società occidentali, incapaci ormai di contrastare le manifatture che vengono dall'esterno, si avviano sempre più a cercare nuova occupazione nel campo dei servizi cosiddetti avanzati. Vi chiedo prima di tutto se condividete questa affermazione e se pensate che possa derivare nuova occupazione da un cambiamento e da un aumento dei servizi a scapito delle attività manifatturiere.**

**B.:** Purtroppo questi trend sono la conseguenza del fatto che, per troppo tempo, la politica energetica ed ambientale non è riuscita a dare un ruolo centrale allo sviluppo

economico ed industriale. In passato le politiche di sono concentrate ad incentivare la domanda e sono state poco attente a creare contestualmente le condizioni per lo sviluppo di produzioni manifatturiere interne. Eppure, le eccellenze sul piano della ricerca non mancano. Ciò che manca spesso a livello nazionale è la capacità di trasformare le scoperte in opportunità di crescita industriale interna. Secondo nostre stime siamo alla vigilia di una nuova ondata di investimenti per oltre 500 miliardi di euro per raggiungere gli obiettivi 2021-2030. Sarebbe un peccato se questi investimenti non riuscissero ancora una volta ad intercettare una produzione nazionale significativa che potrebbe rappresentare un grande opportunità di occupazione, soprattutto per i nostri giovani. A ciò si affianca la rivoluzione 4.0, che porterà un radicale miglioramento in ogni ambito, da quello energetico a quello sociale, ma, come ogni cambiamento epocale, sta seminando perplessità e paure relativamente alla riduzione delle opportunità di lavoro. La computerizzazione è stata storicamente confinata a compiti di routine, mentre ora gli algoritmi per la gestione dei big data si stanno sempre più occupando di compiti complessi, basati sulla scelta cognitiva e intelligente tra diverse possibilità. Perché l'impresa sopravviva alla competizione internazionale avrà bisogno di innovazione e, quindi, dovrà reinvestire parte degli utili nella formazione dei lavoratori.

**C.:** L'Italia è il secondo Paese manifatturiero in Europa dopo la Germania. Posizione che dobbiamo mantenere, perché non avendo materie prime come base economica possiamo solo sviluppare la produzione industriale nella manifattura.

Al 90% i servizi sono parte integrante del sistema industriale e della produzione, basti pensare alla estesa rete della logistica. Se vogliamo andare ancora più in profondità, tutto il sistema digitale ruota, sostanzialmente, intorno alle grandi aziende e soprattutto alle PMI, che sono la vera ossatura del sistema produttivo italiano.

In questo decennio di grande crisi economica abbiamo perso oltre un milione di posti di lavoro, di questi, circa 500 mila nel comparto dell'edilizia e della sua filiera.

Tutto questo non è imputabile alle manifatture che vengono dall'estero. In parte sono imputabili alla depressione economica, ma larga parte la si deve ascrivere alla mancata innovazione del prodotto, pensiamo ai ritardi della ricerca per la "bio-edilizia", alla mancata cultura del restauro e della conservazione dei nostri centri storici.

Ora, anche per la spinta arrivata dal sistema degli "ecobonus" per l'efficienza energetica, il trend negativo è stato invertito. Sono stati realizzati oltre 230 miliardi di investimenti privati per le ristrutturazioni nell'edilizia abitativa, con una crescita di oltre 150 mila nuovi occupati. L'intera filiera industriale interessata (vetro, alluminio, legno, prodotti isolanti, caldaie a condensazione) ha visto aumentare ordini e fatturato. Oppure, pensiamo un attimo a tutte le potenzialità di crescita economica ed occupazionale che potrebbero scaturire da un sistema di produzione energetica decentrato nel territorio. Oggi in Italia abbiamo oltre 600 mila produttori di energia elettrica nelle rinnovabili, fotovoltaico, eolico, solare termico, biomasse, allo sviluppo delle Smart-Grid che sono l'elemento centrale per completare la terza rivoluzione industriale. Il sistema della rete di trasporto di energia elettrica va rimodulato per il nuovo paradigma.

**Si dice in generale "mi alzo, mi preparo, vado a lavoro, ci vediamo a ora di cena". Ammesso che questa frase sia un paradigma, quanto sta cambiando negli ultimi anni fino a trasformarsi in "mi alzo, mi preparo, vado alla postazione e preparo la cena"?**

**B.:** Nel mondo energetico e ambientale conosco poche persone che hanno aderito al nuovo paradigma del "tel-lavoro", se non nei casi di chi è impiegato nei servizi amministrativi. Il progresso tecnologico ha portato nuove possibilità per rendere più efficiente il lavoro di persone e macchinari, ma troppo spesso si confonde "efficienza" con "risparmio". Il fatto di avere limitate risorse materiali può non essere un limite, anzi può addirittura trasformarsi in un'opportunità se si sa leggere rapidamente il cambiamento e si sa più velocemente adattarsi alle nuove esigenze essendo in grado di fornire migliori risposte al mercato

e nell'ambito professionale. L'efficienza indica, dunque, la capacità di riuscire a “fare di più con meno”, adottando le migliori tecnologie/tecniche disponibili sul mercato e un comportamento consapevole e responsabile. In sostanza, l'uso più efficiente riguarda e coinvolge l'intero Paese e porta necessariamente ad un cambiamento di abitudini e ad un adattamento a tale cambiamento. Mi auguro in futuro di sentire un numero crescente di giovani preparati che nel Paese possano dire “mi alzo, vado al lavoro nella mia azienda e torno per l'ora di cena”.

**C.:** Siamo consapevoli che il sistema di produzione industriale verrà totalmente modificato rispetto a quanto visto fin qui (catene di montaggio ecc.). La digitalizzazione delle imprese porterà con sé, oltre la forza della velocità e connessione al mercato planetario, anche grandi difficoltà di tenuta occupazionale, soprattutto per le fasce più deboli nel mercato del lavoro.

Il sindacato da tempo ha posto con forza la questione della formazione continua per tutti i lavoratori e le lavoratrici. Solo così potremo dare possibilità di tenuta del sistema occupazionale nel nostro Paese. La fase di “transizione” che stiamo oramai vivendo ci obbliga ad essere sempre più formati e informati.

**La decarbonizzazione è un obbligo. Quanto le nuove forme di lavoro possono contribuire, anche attraverso la limitazione degli spostamenti, a raggiungerne gli obiettivi?**

**B.:** Non c'è dubbio che il maggior contributo alla decarbonizzazione arriverà nei prossimi anni dalle tecnologie per la movimentazione di merci e persone, basta leggere i nuovi trend strategici nel settore *automotive*. Il percorso verso una mobilità più sostenibile interessa tutti i Paesi, dai più ai meno industrializzati. Sul piano generale le analisi anche recentemente svolte evidenziano forti trend di richiesta dall'utenza per una mobilità “green”, se possibile condivisa, che assicuri una costante crescita di autonomia individuale delle scelte di spostamento e che non sia soggetta a vincoli. Al di là di specifiche differenze

tra i possibili modelli di sviluppo, è essenziale evidenziare come tali percorsi siano compatibili con le crescenti richieste di sostenibilità ambientale (e i correlati impegni assunti a livello nazionale ed internazionale dai governi) solo attraverso modelli che prevedano uno sviluppo accelerato del ricambio del parco auto con veicoli a minor impatto ambientale, unitamente a sistemi avanzati di gestione delle congestioni o sistemi di *car-sharing*, *car-pooling* o *ride-hailing*. Ciò è in particolar modo vero nelle grandi aree urbane, densamente popolate, che presentano oggi importanti problemi di congestione veicolare e qualità dell'aria che debbono essere risolti per tempo, se si considera che ci si attende un nuovo processo di urbanizzazione.

La speranza è quella di non limitare gli spostamenti ma renderli più sostenibili. Sono convinto che, attraverso la sostituzione dei veicoli inquinanti con mezzi a minore impatto e modelli alternativi d'uso, sempre più lontani dal concetto di proprietà del bene (le autovetture) e tendenti alla richiesta di un servizio aperto e condiviso, i nostri giovani potranno muoversi di più, ovvero raggiungere obiettivi maggiori in termini di mobilità con minori emissioni, grazie al progresso tecnologico che sapranno sicuramente sviluppare. L'approccio al tema della mobilità, così rilevante ai fini dell'efficienza del sistema Paese, deve essere olistico e basato non solo sulle tecnologie, ma anche sui servizi innovativi che esse oggi consentono.

**C.:** La decarbonizzazione dell'economia ci porterà a sfide sempre più impegnative, simili a quelle che, all'inizio del secolo scorso, hanno caratterizzato il cambiamento dall'era del vapore alla rivoluzione dei motori con la camera a scoppio e/o elettrica. Milioni di operai generici furono formati per competere nel nuovo sistema industriale che si imponeva con lo sfruttamento del petrolio e degli idrocarburi.

La quarta rivoluzione industriale in corso sarà ancora più profonda della precedente, perché il sistema di produzione di merci e servizi è globalizzato, internet è la password centrale. Nuove professionalità, nuovi sistemi di produzione, nuove sfide globali nella vita quo-

tidiana di ognuno di noi si impongono continuamente. A differenza del secolo scorso, noi ci dobbiamo misurare con un'altra grande questione che coinvolge l'intero Pianeta Terra, la questione ambientale.

È sotto gli occhi di tutti che i grandi cambiamenti climatici sempre più stanno sconvolgendo l'intero sistema ambientale con danni economici incalcolabili. La difesa della Biosfera diventa un obbligo per tutti, anche per il nuovo presidente degli USA, che vorrebbe sostenere tesi negazioniste. I gas climalteranti immessi debbono assolutamente essere drasticamente ridimensionati e con la giusta transizione energetica dobbiamo, come stabilito alla conferenza mondiale COP 21 di Parigi del 2015, decarbonizzare l'80% dell'economia allo scopo di contenere il riscaldamento globale sotto i 2 °C, al fine di evitare il punto di rottura del sistema di tenuta della biosfera.

L'industria dovrà necessariamente fare la sua parte, producendo beni con meno emissioni di gas serra. L'efficienza energetica deve essere l'architrave del sistema sia produttivo che dei servizi.

La sfida più delicata rimane però il sistema dei trasporti, la mobilità sostenibile. Non sarà facile, ma dovremo sempre più abituarci ad un utilizzo del trasporto collettivo piuttosto che individuale. Il trasporto pubblico nelle grandi aree metropolitane deve essere efficiente e centrale nell'azione politica dell'amministrazione degli Enti Locali. Milioni di persone dovranno avere garanzia di accesso al trasporto pubblico, sia nei costi sia nei tempi di vita e di lavoro. Solo così possiamo dare una vera risposta alle problematiche di vivibilità nelle grandi città che, per effetto di attrazione economica, diventano i veri bacini di vita di milioni di persone che si allontanano dalla parte più povera del territorio.

Centrale rimane stabilire con quale sistema di trazione dobbiamo far funzionare il trasporto sia di persone sia di

merci. In alcuni Paesi dell'unione europea si è già deciso che non si potranno più vendere auto a gasolio e benzina a partire dal 2023.

Il pensiero quindi va subito alla macchina elettrica. Sicuramente sarà una presenza importante per il futuro, però ad oggi ci sono molte difficoltà di mantenimento: alto costo, l'autonomia delle batterie, i tempi di ricarica molto lunghi, la scarsa presenza delle infrastrutture di sostegno. Questo limita molto il suo utilizzo.

Ci conforta però che la ricerca scientifica sta facendo passi da gigante in questo comparto.

Alcuni costruttori di automobili stanno per immettere nel mercato sistemi di trazione ibridi e soprattutto *full-cell* a celle a combustibile ad idrogeno, che permetterebbe di eliminare completamente i tempi di attesa per la ricarica delle batterie.

L'idrogeno può giocare un ruolo determinante. Il governo tedesco ha stanziato 20 miliardi di euro per i prossimi dieci anni per lo sviluppo e la ricerca sull'idrogeno. Secondo noi anche l'Italia potrebbe giocare un ruolo centrale in questo nuovo orizzonte, producendo l'idrogeno utilizzando l'energia prodotta dalle FER, soprattutto eolico, che per le difficoltà di rete di trasporto molto spesso è fermo, pagando però la mancata produzione (MPE) ai proprietari della generazione a suon di milioni di euro ogni anno. I tempi sono maturi per introdurre il nuovo sistema.

Purtroppo, l'industria automobilistica in Italia per scelte di miopia politica/industriale è molto indietro, quasi tagliata fuori dal resto dei Paesi anche europei. Questo sì che porterà difficoltà economiche e perdita di posti di lavoro. Dobbiamo spingere in questa direzione, sperando che la prossima legislatura sia all'altezza di programmare una vera politica industriale e di sviluppo per garantire crescita economica ed occupazionale sia nel sistema manifatturiero sia nel sistema dei servizi.