

La transizione tecnologica nel settore automotive e l'intelligenza artificiale. Il contributo di Unimore

di Carlo Adolfo Porro

20-12-2021

Carlo Adolfo Porro, autore di questo articolo, è il Rettore dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

La comunità scientifica internazionale, le istituzioni pubbliche e l'industria automobilistica mondiale si interrogano già da molti anni su quali siano gli scenari futuribili legati al trasporto di persone e merci. In un quadro generale in cui la rapidità di sviluppo della tecnologia digitale e la sua pervasività sociale rendono imprevedibile qualsiasi evoluzione, alcuni andamenti sembrano tuttavia delinearsi, almeno in attesa di accumulare esperienza e di scoprire applicazioni tecnologiche che aprano ulteriori scenari.

Il settore automotive, ad esempio, citato anche nella premessa al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza come uno degli obiettivi strategici dello sviluppo nazionale e richiamato anche dalla Smart Specialisation Strategy della Regione Emilia-Romagna, si trova, già da prima che la pandemia colpisse con violenza, in una fase di radicale trasformazione. Rivoluzionato, da un lato, dalle crescenti prestazioni delle tecnologie digitali finalizzate alla cooperazione, alla connettività e alla guida assistita e autonoma dei veicoli. Indirizzato, dall'altro lato, dalle necessarie e urgenti politiche di riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti, misurate in termini di CO₂ equivalente, alle quali l'intero sistema dei trasporti contribuisce per circa il 30%.

Oggi disponiamo di veicoli elettrici di straordinarie prestazioni e con una crescente autonomia di percorrenza, veicoli intelligenti in grado di limitare, anche grazie ad un impiego diffuso delle tecnologie di intelligenza artificiale, gli errori umani e migliorare la sicurezza stradale, infrastrutture pronte a raccogliere e trasmettere informazioni per il miglioramento della mobilità, e tutto ciò, opportunamente integrato a nuovi modelli di mobilità a basso impatto ambientale, sostiene la comune volontà di rispettare l'impegno transgenerazionale implicito nel concetto di sviluppo sostenibile. Sono inoltre disponibili, con riferimento anche alle competenze più consolidate della Motor Valley, motori basati su architetture tradizionali capaci di funzionare con nuovi combustibili a bassissimo impatto ambientale o ad idrogeno, o talmente più efficienti in termini di abbattimento delle emissioni allo scarico rispetto al passato che la sola sostituzione dei veicoli circolanti più obsoleti potrebbe avere un impatto significativo sull'ambiente.

In tale contesto, è dunque necessario proporre un credibile modello di mobilità economicamente sostenibile, socialmente inclusivo, ambientalmente neutrale, che porti a compimento l'evoluzione della filiera automotive in senso multidisciplinare, anche attraverso una reale, profonda e irrinunciabile sinergia tra mondo della ricerca e dell'impresa: attrattiva per l'inserimento dei più giovani sia in ambito accademico sia in ambito professionale, realmente applicabile nel nostro Paese e coerente con lo scioglimento del vero nodo tecnologico di oggi, cioè la produzione di energia pulita.

Attraverso il Patto per il Lavoro e per il Clima tutti i soggetti firmatari, tra cui le Università dell'Emilia-Romagna, condividono un progetto di rilancio e sviluppo della Regione, fondato sulla sostenibilità. Il piano si propone di generare lavoro di qualità, contrastare le disuguaglianze e accompagnare l'Emilia-Romagna nella transizione ecologica, contribuendo a raggiungere gli

obiettivi dell'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile.

L'invecchiamento della popolazione, l'aumento delle disuguaglianze, l'emergenza climatica, con l'obiettivo decarbonizzazione prima del 2050 e il passaggio al 100% di energie rinnovabili entro il 2035, sono le sfide con le quali la Regione si confronta, oltre a quella della trasformazione digitale, di eccezionale impatto sociale. L'emergenza sanitaria ha evidenziato con forza la grande rilevanza di saperi e competenze e quindi l'urgenza di una diffusa trasformazione digitale e dell'ottimizzazione dell'utilizzo della tecnologia anche per la scuola, la formazione professionale e l'Università.

Il Patto per il Lavoro e per il Clima e i successivi accordi sono lo strumento per definire gli obiettivi strategici verso cui orientare tutte le risorse disponibili (Next Generation EU, PNRR) e per condividere gli interventi urgenti e quelli strutturali. I territori e le città, con esse gli atenei, devono essere protagonisti della sperimentazione e dell'innovazione. Il contributo diretto di governi locali e istituzioni regionali nella transizione verso un futuro sostenibile è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di sviluppo posti dall'Agenda 2030, perché può notevolmente incrementare l'efficacia delle azioni che la comunità internazionale si propone. Molti Sustainable Development Goals (SDGs) sono strettamente connessi alle attività istituzionali di enti, istituzioni e governi locali, l'intervento dei quali è indispensabile per il completo raggiungimento di essi. Governi e istituzioni locali sono infatti chiamati a erogare e potenziare servizi di assistenza, sanitari ed educativi, gestire le risorse idriche locali, promuovere politiche occupazionali e di formazione per ridurre le differenze sociali, promuovere innovazione e sviluppo tecnologico delle imprese locali e modelli di consumo consapevoli e sostenibili, favorire lo sviluppo di aree protette e il ripristino di aree degradate. In Emilia-Romagna è elevata la capacità di enti e governi locali di fare rete per difendere e sostenere beni come ricerca e innovazione, lavoro, sostenibilità, tutela e promozione dei territori.

Il Patto assume quattro obiettivi strategici e quattro processi trasversali che intercettano dinamiche decisive per l'intera società regionale, da cui discendono linee di intervento e quindi azioni che i firmatari considerano prioritarie e si impegnano a realizzare. Gli obiettivi strategici vedono l'Emilia-Romagna regione della conoscenza e dei saperi, regione della transizione ecologica, regione dei diritti e dei doveri, regione del lavoro, delle imprese e delle opportunità. Processi trasversali sono la trasformazione digitale, un patto per la semplificazione, legalità e partecipazione.

Le Università della Regione hanno un ruolo rilevante nell'innovazione, sostenuta dal tessuto culturale locale, cui collaborano tutte le componenti della società. Le attende una ulteriore sfida, che consiste nel coniugare tutte le altre azioni strategiche con la necessità di minimizzarne l'impatto sull'ambiente: il cambiamento climatico in corso incrementa ulteriormente le difficoltà, però offre l'occasione di una nuova pianificazione per la gestione ottimale del territorio e l'incremento della resilienza. Gli Atenei dell'Emilia-Romagna hanno attivato azioni orientate al conseguimento degli SDGs dall'Agenda ONU 2030. L'Università di Modena e Reggio Emilia, Unimore, aderisce alla RUS, Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile promossa dalla CRUI, la Conferenza dei Rettori delle Università italiane, nel 2015, ed è accreditata UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. Sottoscrittore del Patto per il Lavoro e per il Clima, Unimore contribuisce a tavoli regionali dove condivide il percorso di attuazione della Strategia di sviluppo sostenibile messo a punto dal Governo regionale per ottemperare agli obiettivi dell'Agenda ONU 2030. Unimore supporta azioni intraprese dalle amministrazioni locali per la mitigazione degli effetti del riscaldamento globale, come stakeholder del Comune di Modena nel progetto Zero Carbon City e del Comune di Reggio Emilia nel progetto PROSPERA, e condivide il Piano d'azione locale per zero emissioni di carbonio al 2050 con l'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile (AESS).

La sostenibilità nelle attività istituzionali di Unimore è declinata in vari ambiti, dalla riqualificazione edilizia di sedi dell'Ateneo, con pianificazione, progettazione e realizzazione di nuove strutture seguendo criteri di alta efficienza energetica, ai temi dell'inclusione attraverso il bilancio di genere e le attività del CRID - Centro Interdipartimentale su Discriminazioni e Vulnerabilità, alla progressiva

dematerializzazione documentale e digitalizzazione delle procedure. L'Ateneo quantifica i propri impatti ambientali (emissioni di CO₂, valutazione della carbon footprint, analisi del ciclo di vita di un dipartimento, monitoraggio della mobilità della popolazione universitaria) e si adopera per ridurli (minor incidenza delle plastiche, rinnovo parco veicoli e installazione colonnine di ricarica per auto elettriche). Unimore è inserita in Ranking internazionali di sostenibilità. Molteplici sono le progettualità di ricerca, spesso interdisciplinari, ulteriori a quelle in ambito automotive anche in seguito dettagliate, finalizzate all'avanzamento della conoscenza scientifica su tematiche di respiro europeo e internazionale orientate al conseguimento degli SDGs.

In ambito didattico Unimore promuove una dimensione educativa transdisciplinare dei programmi universitari, per contribuire a far crescere la cultura dello sviluppo sostenibile, al fine di incidere sull'adozione di corretti stili di vita da parte degli studenti e del personale universitario. È stato attivato nell'anno accademico 2020/2021 l'insegnamento di Competenze trasversali sulla sostenibilità, erogato completamente a distanza e fruibile come opzionale da tutti gli studenti dell'Ateneo, che presenta tutti i molteplici aspetti della sostenibilità. Questa iniziativa è rivolta anche al personale universitario, come opportunità di formazione sui temi dello sviluppo sostenibile, e si progetta di aprirla alla società nel suo complesso come proposta di formazione continua. Nell'ambito dell'alta formazione, Unimore è sede consorziata di due Dottorati Nazionali, quello in Sviluppo Sostenibile e Cambiamenti Climatici e di quello in Intelligenza Artificiale. Ulteriori innovazioni di forte impatto sono previste nel nuovo Piano strategico e i progressi sono rendicontati secondo linee guida di sostenibilità, propedeutiche al Bilancio di sostenibilità dell'Ateneo. Il sito Unimore sostenibile, cui si accede dalla homepage dell'ateneo, raccoglie e presenta tutte le iniziative in atto volte a promuovere la sostenibilità.

Ancora nell'ambito del coordinamento regionale, molte sono le iniziative che, pur rimanendo nel contesto generale della sostenibilità ambientale, possono essere riferite nello specifico al mondo automotive e alla relativa, cogente, transizione tecnologica. Infatti, oggi l'automotive ha, forse più di ogni altro settore industriale, la drammatica necessità di incrementare il numero di tecnici a tutti i livelli di operatività, di estendere e aggiornare le competenze degli addetti alla luce dei cambiamenti in atto, e di implementare politiche finalizzate a raggiungere, finalmente, un equilibrio di genere che rafforzi l'intero sistema produttivo.

Dal punto di vista formativo, molti sforzi sono dedicati anche a potenziare e rendere finalmente armoniosa e completa l'offerta dei servizi di istruzione, soprattutto in ambito tecnico, valorizzando il merito in modo strutturale e mettendo a sistema le migliori competenze industriali e accademiche. A partire dalla fine della scuola secondaria superiore, ad esempio, i ragazzi e le ragazze più meritevoli possono ambire a partecipare alla Scuola Politecnica ITS Emilia-Romagna, all'interno della quale spicca sicuramente la Fondazione ITS Maker con la propria offerta di percorsi finalizzati ad acquisire le competenze tecniche più richieste dalle migliori aziende che promuovono la trasformazione tecnologica in Emilia-Romagna nei settori Industria 4.0., auto e motori, automazione, robotica, sistemi meccatronici, progettazione e materiali, stampa 3d e gestione commerciale. Oppure possono proseguire gli studi scegliendo tra l'ampia offerta dei corsi di laurea triennali di scuola ingegneristica che gli Atenei mettono a disposizione o, in alternativa, optare per uno dei corsi di laurea professionalizzanti progettati e promossi dalla neo Fondazione per la formazione universitaria a orientamento professionale. Risalendo il corso dell'alta formazione tecnica, i giovani appassionati di automotive e tecnologia più motivati possono scegliere di frequentare i corsi di laurea magistrali in ingegneria del veicolo, tra i quali spicca sicuramente la proposta di MUNER - Motorvehicle University of Emilia-Romagna. Iniziativa, più volte citata come modello a livello nazionale e internazionale. MUNER nasce nel 2017 dalla proposta di una Associazione che raccoglie alcune delle più prestigiose imprese al mondo del settore automotive - Automobili Lamborghini, Dallara, Ducati, Ferrari, HaasF1Team, HPE COXA, Marelli, Maserati, Pagani, Scuderia AlphaTauri - insieme

alle 4 principali Università dell'Emilia Romagna - Bologna, Ferrara, Modena e Reggio Emilia, Parma - con il supporto della Regione Emilia-Romagna e il sostegno della Fondazione di Modena. A queste, ad oggi, si sono aggiunte AVL, CNH e ST Microelectronics. Nell'ambito dell'Associazione, imprese e Università condividono il proprio know-how e le tecnologie più innovative al servizio di studenti desiderosi di diventare i professionisti del domani, in grado di competere sul mercato del lavoro e di cambiare il futuro dei veicoli ad alte prestazioni. L'ambizione è formare ingegneri in grado di progettare veicoli stradali e da corsa, sistemi di propulsione più efficienti e sostenibili, soluzioni per funzioni intelligenti basate su intelligenza artificiale, cybersecurity e Big Data e impianti di produzione per l'Industria 4.0.

Unimore, in particolare, ha scelto una strategia di sviluppo di medio termine finalizzata all'alta formazione e alla ricerca multidisciplinare, rafforzata dalla costituzione di Academy Auto.Mo.tive - Automotive and Mobility Initiative, struttura organizzativa interna pensata per dare coordinamento alle iniziative di didattica, ricerca e terza missione in ambito automotive e mobilità sostenibile. Forte di una consolidata esperienza nella formazione magistrale degli ingegneri del veicolo, attratti molto numerosi da tutto il territorio nazionale, e delle citate competenze di sostenibilità ambientale, Unimore in pochi anni ha esteso la propria offerta formativa aprendo nuovi corsi di laurea, di dottorato di ricerca e di master professionalizzanti. Ha inoltre avviato importanti iniziative in collaborazione con le più prestigiose imprese del settore, tra le quali la proposta di azioni di formazione continua per professionisti, la già citata fondazione di MUNER, il lancio della Cyber Academy, scuola di formazione per specialisti in sicurezza digitale. Unimore ha voluto, inoltre, consolidare la propria attività di ricerca attraverso mirate azioni di collaborazione nazionali e internazionale in progetti competitivi focalizzati sullo sviluppo delle più promettenti tecnologie automotive, integrando discipline tra loro complementari, quali ingegneria, economia, studi sociali, medicina, e coinvolgendo attori istituzionali e privati del territorio. Tra le attività che, ad oggi, hanno garantito il maggiore ritorno si possono certamente citare la costruzione del living lab MASA in collaborazione con il Comune di Modena e la costituzione del Centro di Ricerca e Innovazione sull'Intelligenza Artificiale - AIRI.

MASA - Modena Automotive Smart Area, citato tra le migliori pratiche mondiali dalla World Road Association, nasce con l'obiettivo di favorire la sperimentazione, la ricerca, la verifica, la standardizzazione e la certificazione delle tecnologie di connessione con l'infrastruttura cittadina e di guida assistita e autonoma. Gli obiettivi specifici del progetto riguardano l'applicazione delle nuove tecnologie digitali ai servizi di mobilità in ambito urbano e extraurbano (smart city e smart road) e al settore dell'industria automotive (automobile connessa / automobile autonoma e relative filiere) per il miglioramento delle condizioni sociali dei cittadini (monitoraggio dello stato di salute, riduzione degli incidenti stradali, sicurezza dei dati e rispetto della privacy), per il miglioramento della qualità della vita urbana (più servizi, una città più attraente, modelli di viabilità adattabili alle condizioni del traffico e dell'infrastruttura stradale), per il risparmio energetico (minori emissioni e minori costi) e per il miglioramento della qualità ambientale (qualità dell'aria e rumore).

AIRI, Centro Interdipartimentale di Ricerca sulle Information Communication Technologies (ICT) promosso dal Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari e dal Dipartimento di Economia Marco Biagi di Unimore, è un laboratorio accreditato della Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia-Romagna, che promuove, coordina e svolge attività di ricerca applicata, industriale e trasferimento tecnologico nel settore ICT, con particolare riferimento alle tecnologie basate sull'intelligenza artificiale, e relativi modelli organizzativi e di business grazie alle sinergie di competenze tra IT, ingegneri elettronici, telecomunicazioni e esperti di economia aziendale.

Quanto attuato finora si inserisce nella condivisione di intenti e coordinamento delle azioni previsto e reso possibile dalla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile. Condivideremo tutti, nei prossimi anni, il processo col quale la Regione Emilia-Romagna, a partire da quanto descritto e

attraverso le molte altre iniziative non espressamente citate o non ancora attivate, saprà soddisfare l'obiettivo strategico di «Investire in educazione, istruzione, formazione, ricerca e cultura: per non subire il cambiamento ma determinarlo; per generare lavoro di qualità e contrastare la precarietà e le disuguaglianze; per innovare la manifattura e i servizi; per accelerare la transizione ecologica e digitale». Obiettivo ambizioso, certo, ma sicuramente raggiungibile per un sistema che vuole consolidarsi sulla conoscenza e sui saperi.