



“C'è vero **progresso** solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti.”

Henry FORD

“Tutto ciò che ha **valore** nella **società umana** dipende dalle **opportunità** di **progredire** che vengono accordate ad ogni individuo.”

Albert EINSTEIN

EUROPA, PRODUZIONE E ROBOTICA TRA PROGRESSO E RIVOLUZIONE

Progresso e rivoluzione nel quadro del cambiamento attuale

L'avanzamento delle tecnologie informatiche, delle comunicazioni, lo sviluppo generale dell'elettronica, l'interconnessione delle scienze per il miglioramento del lavoro e dell'apprendimento, l'evoluzione dell'interfaccia uomo – macchina, costituiscono alcuni punti costitutivi dello strepitoso progresso degli ultimi anni.

Un'accelerazione dei processi evolutivi in alcuni settori importanti pone delle domande riflessive che impongono una visione non limitata al campo economico o commerciale ma interrogano le nostre coscienze circa l'utilità, la sostenibilità, la congruenza ad archetipi sociali improntati a sviluppo e benessere.

E' indubbio che il progresso tecnologico e scientifico ha posto le basi per una nuova modalità di produzione e di distribuzione di beni e servizi.

Dovremo chiederci se accanto al progresso tecnologico scorra con la stessa velocità l'evoluzione sociale e politica. Ovvero se il progresso serva a migliorare le condizioni di vita di un cerchio sempre più ampio di persone, o se lo stesso si stia restringendo escludendo miliardi di persone nel mondo.

Ma se assumiamo, come sempre, che sia l'uomo il centro e l'obiettivo del progresso dobbiamo ammettere che la diversificazione dei processi produttivi associati ad un liberalismo spinto che ha trovato nella globalizzazione il paradigma più qualificante, hanno generato una vera e propria rivoluzione, anche sociale e politica.

In verità, gli stati nazionali stentano ad affrontare questioni importanti legate a questo nuovo modo di concepire l'economia e la produzione, poiché risulta difficoltoso trovare la via per una

nuova redistribuzione della ricchezza prodotta attraverso tecnologie fino a poco tempo fa considerate 'aliene'.

Quindi il principale interrogativo riguarda la distribuzione del reddito da produzione, considerato che il fattore umano verrà sempre più escluso o ridotto all'essenziale.

E' con fatica che inseguiamo i cambiamenti industriali conseguenti al progresso tecnologico e scientifico. Non abbiamo ben compreso a pieno il fenomeno dell'industria 4.0, che già dobbiamo fare i conti con il nuovo archetipo 5.0.

Esiste una dimensione europea del fenomeno, ovvero possiamo chiamare in causa un'Entità politica superiore per la governance di quella che sembra una vera e propria rivoluzione?

La risposta è certamente positiva per due ordini di motivi:

- la prima riguarda la connessione diretta tra progresso tecnologico e scientifico che di per sé non produce evoluzione sociale ed economica;
- la seconda riguarda la necessità di ritrovare la centralità dell'uomo nel processo produttivo che, se escluso per ordine metodologico e tecnologico, non può rimanere ai margini dei benefici prodotti.

L'aggancio tra tecnologia e umanità è necessario se non altro per non ricadere nell'attuale quanto antico paradosso della sovrapproduzione di beni difficilmente assorbibili da un mercato impoverito e depauperato da eventuali vuoti compensativi che solo entità statuali di grosse dimensioni potrebbero gestire.

"L'uomo non è fatto per qualsiasi progresso, ma per quello che salvaguarda fino in fondo la sua natura., lo rispetta e lo promuove, non lo strumentalizza, non lo rende schiavo di illusioni di stampo né ideologico né tecnologico. Tutto quanto riguarda il progresso va posto al servizio delle più ampia crescita umana integrale, ovvero etica, spirituale, verso il bene comune cui è chiamata l'umanità"¹.

E' tempo di rivoluzione quindi, e sul significato di questo termine che abbiamo il dovere di intervenire se intercalato tra i fattori che hanno determinato questo progresso apparentemente caotico.

E' sempre tempo di rivoluzione, ogni tempo ha la sua particolare forma di stravolgimento con fini sociali e politici, ma la convergenza con il significato essenziale lo possiamo ricavare da una situazione analoga che vide la nascita dell'enciclopedia. Evento rivoluzionario, anche questo per un'epoca, quella dei lumi, ricca di razionalità ma anche di tanta spiritualità.

¹ D. Tettamanzi, Etica e capitale, un'altra economia è davvero possibile? Rizzoli 2009, pag. 20.

A proposito dell'Enciclopedia scriveva Diderot:

« ... Quest'opera produrrà certamente, col tempo, una rivoluzione negli animi ed io spero che i tiranni, gli oppressori, i fanatici e gli intolleranti non abbiano a trarne vantaggio. Avremo reso un servizio all'umanità... »

Lettera di Diderot a Sophie Volland del 26 settembre 1762

Ecco che progresso e rivoluzione possono fondersi come causa generante effetti benefici che trovino legittimazione nell'unica ragione possibile: il servizio all'umanità, la lotta all'oppressione e alla tirannia.

Oggi come allora, rivoluzione significa ricerca di una struttura politica che possa meglio controllare fenomeni di così ampia portata che difficilmente sarebbero gestibili a livello locale. Per quanto riguarda la nostra tesi un orizzonte più ampio lo possiamo intravedere allorquando locale potrebbe significare anche un'area ampia, coincidente con una o più nazioni, con una federazione di stati che possa dare forma alla nostra identità, in questo tempo di cambiamenti repentini, rivoluzionari. Uno spazio europeo meglio strutturato politicamente.

Come ci spiega il sociologo A. Gasperini:

"Un primo modo di considerare lo spazio consiste nell'osservare come esso si fa elemento, insieme ad altri elementi, per spiegare la società; e cioè le rappresentazioni sociali, le strutture, le relazioni, rispettivamente come base conoscitiva, come intelaiatura di supporto, come rete organizzativa per l'agire e il vivere la società²".

L'umanità intera si trova davanti ad una nuova rivoluzione tecnologica che richiama interventi di altra natura lo si rileva anche nella risoluzione P8_TA(2017)0051³:

...considerando che l'umanità si trova ora sulla soglia di un'era nella quale robot, bot, androidi e altre manifestazioni dell'intelligenza artificiale sembrano sul punto di avviare una nuova rivoluzione industriale, suscettibile di toccare tutti gli strati sociali, rendendo imprescindibile che la legislazione ne consideri le implicazioni e le conseguenze legali ed etiche, senza ostacolare l'innovazione.

In sede U.E. (Parlamento) si comincia a riflettere sui cambiamenti epocali e per le conseguenze occupazionali. Un dato certo è la trasformazione del mercato del lavoro e di conseguenza viene scritto a chiare lettere che un ruolo fondamentale sarà determinato dall'istruzione e dalle politiche sociali.

² A. Gasperini: La sociologia degli spazi: luoghi, città, società, Roma: Carrocci, pag 15.

³ Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL))

La produzione cambia e con essa l'assetto sociale, pertanto bisognerà considerare che nelle imprese labour saving, cioè industrie che impiegano un numero elevato di operai, ci potrebbero essere processi evolutivi tecnologici che sostituirebbero quest'ultimi con ricadute negative sui livelli occupazionali.

Inoltre, come necessario presupposto sovrastrutturale, ogni stato e l'UE dovranno occuparsi dell'istruzione funzionale all'acquisizione delle competenze relative a questo nuovo modo di intendere produzione e commercializzazione, senza trascurare l'aspetto tecnologico introdotto nella partecipazione civica e politica.

Sul piano delle conseguenze sociali, relative alla redistribuzione del reddito dobbiamo ragionare sulla preoccupazione relativa alla contrazione del ceto medio a seguito della marginalizzazione del fattore umano in azienda. A questo corrisponderebbe una concentrazione della ricchezza prodotta nelle mani di pochi e una classe sempre più alta di uomini con risorse disponibili al limite della sussistenza.

Uno scenario tutt'altro che facile, bisognoso di politiche 'profetiche' in grado di interpretare il cambiamento e di intercettare le fallaci logiche del sistema capitalistico, in funzione di questi problemi.

Si ritiene quindi che una comunità federata che ponga al centro il benessere materiale e spirituale possa **essere qualificata per politiche sociali di ampia respiro in grado di neutralizzare effetti e contraddizioni di un sistema e di un progresso esiziale per se stesso se non corretto e indirizzato verso l'evoluzione sociale.**

La dimensione europea dell'industria 5.0 tra robotica e neoumanesimo

Dagli albori dell'umanità l'uomo ha cercato la soddisfazione dei bisogni attraverso l'utilizzo di strumenti sempre più sofisticati per raggiungere importanti traguardi di successo e soddisfazione.

Dalla rivoluzione industriale ad oggi, ovvero davanti alla sfida di organizzare il lavoro umano secondo parametri umanizzanti, da contemperare alle esigenze della produttività, le sfide continue hanno riportato successi sia in campo tecnologico che in termini di evoluzione sociale.

Dalle lotte per l'orario di lavoro, per la realizzazione della giustizia sociale attraverso livelli salariali sempre più adeguati al concetto universale di dignità, e fino alle scoperte innovative che hanno reso più sicuro e meno 'disumano' il fattore lavoro, l'uomo ha sempre ricercato nella tecnologia nuove frontiere che potessero migliorare sia la produttività sul piano qualitativo e quantitativo, sia la compatibilità tra ambiente lavorativo e le esigenze individuali e comunitarie che comunque rimangono al centro del vero progresso.

Questa spinta a ricercare nell'innovazione miglione generali ha portato negli ultimi anni a poter toccare orizzonti che, fino a poco tempo fa potevano essere considerati soltanto delle vere e proprie chimere.

Per esempio, fino a poco tempo fa era inimmaginabile che la robotica potesse essere un punto qualificante per una nuova idea di produzione che sostituisse l'uomo per attività e modalità tipiche del vecchio 'taylorismo', risolvendo tout court le problematiche legate allo sviluppo dell'human resource.

Nessuno immaginava una forte accelerazione della robotica applicata sia alle linee produttive sia ai servizi di commercializzazione.

Ragion per cui un progresso così massiccio e invasivo delle nostre vite esige delle risposte univoche che solo entità politiche trans nazionali possono dare, anche alla luce dell'apparente caos determinato dalla differente velocità che investe sfera statuale e sfera economico produttiva.

L'U.E. ha posto il problema in sede politica fino ad arrivare all'approvazione della Risoluzione del Parlamento Europeo del 16 febbraio 2017, recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica.

Il documento importante sul piano materiale ed etico invita la Commissione a definire il quadro nell'ottica dell'uniformità culturale e della solidarietà sottesa come pre-valore irrinunciabile del progresso.

Pertanto, la stessa dovrebbe agire in tutti gli ambienti nei quale l'interazione tra uomo e robot è già stata superata dall'autonomia di questi ultimi, che pur non possedendo vita biologica, surrogano in toto, in alcuni casi, l'attività umana.

Macchine in grado di rilevare dati dall'ambiente esterno in autonomia, di elaborarli ed eventualmente scambiarli con diversi soggetti, implica un processo complesso governabile solo da una forza politica superiore alle singole espressioni nazionali, poiché per interazione esterna si intende una portata transnazionale rilevante.

Interessante notare che la stessa risoluzione proponga che si operi per giungere ad una definizione univoca di ROBOT autonomi intelligenti, di sistemi cyber fisici partendo da alcune caratteristiche:

- ✓ **l'ottenimento di autonomia grazie a sensori e/o mediante lo scambio di dati con il suo ambiente (interconnettività) e lo scambio e l'analisi di tali dati;**
- ✓ **l'autoapprendimento dall'esperienza e attraverso l'interazione (criterio facoltativo);**

- ✓ **almeno un supporto fisico minore;**
- ✓ **l'adattamento del proprio comportamento e delle proprie azioni all'ambiente;**
- ✓ **l'assenza di vita in termini biologici.**

Nella stessa risoluzione troviamo un monito per l'uomo, che, se da un lato cerca la sostituzione del fattore umano, dall'altro deve valutare l'impatto relativo al controllo che dovrebbe rimanere comunque totale sulle *macchine, siano esse dotate d'intelligenza o meno*.

Non da meno aspetti di riflessione investono la sfera emozionale, ovvero il rapporto tra uomo e macchina, che non dovrebbe colmare la giusta relazione con gli esseri viventi laddove nelle categorie da proteggere, disabili, vecchi e bambini, sarebbe possibile ravvisare problematiche relazionali tipiche.

In definitiva, l'Unione Europea si muove nel senso della definizione delle prossime regole future in un settore che travalica il perimetro dell'umano per sconfinare nella complessità di sistemi robotici e di intelligenze artificiali in grado di generare azioni autonome.

Il robot esecutore infatti verrà certamente superato dal sistema agente capace di agire e reagire a dati e stimoli, ovvero di decidere tra alternative che seppur programmate offrono un campo di autonomia che potrà essere soggetto a regole condivise che hanno origine nei principi etici universali.

La risoluzione pone attenzione e *"sottolinea che il quadro etico di orientamento dovrebbe essere basato sui principi di beneficenza, non maleficenza, autonomia e giustizia, nonché sui principi sanciti all'articolo 2 del trattato sull'Unione europea e nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea – **quali la dignità umana, l'uguaglianza, la giustizia e l'equità, la non discriminazione, il consenso informato, la vita privata e familiare e la protezione dei dati, così come sugli altri principi e valori alla base del diritto dell'Unione come la non stigmatizzazione, la trasparenza, l'autonomia, la responsabilità individuale e sociale – e sulle pratiche e i codici etici esistenti"***.

Interessante rilevare le analogie con l'etica che già esprimeva Diderot a proposito della rivoluzione culturale insita nell'organizzazione delle conoscenze attraverso l'enciclopedia.

Robotica e formazione tra nuova rivoluzione industriale ed economia sostenibile

La robotica, intesa nella sua definizione complessa, entra nel mondo della scuola attraverso nuove o rinnovate esigenze formative legate sia al mondo del lavoro, sia alla rinnovata professionalità cui siamo chiamati per assolvere al meglio la funzione di progredire nel rispetto dell'etica espressa nella documentazione fin qui prodotta.

In una società che cambia sempre più rapidamente e con il mondo attraversato da eventi inattesi e imprevedibili, questo settore interdisciplinare ha un'importanza rilevante perché lo sviluppo e il progresso tecnologico di per sé non possono esaurire i bisogni umani che per natura riguardano sia sfere prettamente materiali, osservabili e produttrici di effetti concreti, sia la sfera della spiritualità, dei valori e dei principi che regolano le relazioni umane.

Come attività innovativa, attualmente è limitata al 'campo' STAMP, e non coinvolge il campo umanistico. Riguarda sostanzialmente le implicazioni future in campo lavorativo e di interscambio tra robot e uomo nei settori più vulnerabili sul piano occupazionale: le aziende attualmente 'labour saving'.

Almeno non fino alla pubblicazione della risoluzione e della Carta sulla robotica che comunque propone riflessioni molto importanti.

La Carta sulla robotica pone al centro del futuro la riflessione costante sulla congruenza con i nostri valori universali. I valori dell'Unione Europea e delle nostre costituzioni che hanno incorporato i principi della Dichiarazione Universale dell'uomo.

La proposta di codice etico-deontologico nel settore della robotica getterà le basi per l'identificazione, il controllo e il rispetto di principi etici fondamentali dalla fase di progettazione e di sviluppo. Il quadro, elaborato di concerto con un progetto di ricerca e sviluppo di portata europea dedicato alla robotica e alla neuroscienza, deve essere concepito in maniera riflessiva, che permetta di effettuare adeguamenti individuali di volta in volta, allo scopo di determinare se un determinato comportamento sia o meno corretto in una data situazione e adottare decisioni in base a una gerarchia prestabilita di valori.

Si riconosce l'impossibilità di dare regole certe e rigide per un campo sconfinato che travalica la stessa possibilità di fare previsioni certe e durature stante la velocità con la quale si muovono le scoperte e i campi di applicazione delle stesse.

Ma finalmente si assume che la base di questo campo affascinante è nell'umanità e la centralità rimane la comunità, la sicurezza e la prosperità.

Il diritto potrà intervenire anche a livello di singoli Stati eventualmente nel quadro di direttive precise in una prospettiva di sviluppo e diffusione di questo settore.

E una necessità tra la vita e il transumano per guidare l'agire nei binari dell'etica espressa:

«i “diritti umani” non sono perduti in una eventuale transizione verso il postumano o il transumano... Il diritto si affaccia su questi nuovi territori e da essi non può distogliere lo sguardo⁴».

Un “territorio” che, se da un lato affascina, per altro suscita paure determinate dalla consistenza di un perimetro facilmente superabile che è quello della libertà e della dignità umana.

Certamente la robotica avrà sempre maggiore applicazione nei settori produttivi laddove la necessità di svolgere funzioni complesse o compiti logoranti, ripetitivi o anche specialistici, potrà essere sostituita dal lavoro delle macchine opportunamente programmate.

Questo fascino della robotica intesa in tutti i suoi aspetti tecnologici ed educativi stride, alcune volte, con la prospettiva di un futuro nel quale l'attività umana possa essere sostituita da macchine.

Una dissonanza di tesi scientifiche e pareri autorevoli sembra centrare l'attenzione sull'uso dei robot nel settore industriale e logistico/commerciale, con conseguenti scenari apocalittici di riduzione di posti di lavoro che potrebbero compromettere i delicati equilibri economici all'interno delle singole potenze industriali e minare i rapporti politici già deboli tra i paesi che adottano tecnologie 'labour saving' e paesi con una tipologia di industrie 'capital intensive'.

Già Isaac aveva preannunciato una possibile realtà non propriamente pacifica tra robot ed umani dettando le regole che largamente possiamo intendere come di 'civile e pacifica convivenza'.

Tuttavia ciò che può e deve farci riflettere è il pericolo non intrinseco alla robotica e alle sue applicazioni in campo industriale ed educativo, bensì l'organizzazione aziendale, produttiva e gestionale sottesa all'introduzione e allo sviluppo della robotica.

Per enfatizzare le peculiarità future della robotica possiamo accostare lo scenario futuro al concetto di economia sostenibile, laddove la robotica, la programmazione economica, e tutto ciò che verrà connesso a questo mondo potranno essere considerati non solo nell'accezione del soddisfacimento di bisogni produttivi o aziendali, bensì nel miglioramento delle generali condizioni di vita della comunità mondiale.

Certamente, nel contesto nazionale ed internazionale regolato dalla rigida legge del PIL e del reddito pro capite, lo sviluppo di aziende che faranno largo uso di robotica, potrà essere

⁴ S. RODOTÀ, La vita e le regole. Tra diritto e non diritto, Milano, 2006, p. 87

considerato non propriamente favorevole per le condizioni necessarie alla redistribuzione del profitto. Il lavoro considerato come tecnologia che riduce gli spazi per la componente umana porterà ad un nuovo assetto delle relazioni all'interno di un'azienda e conseguentemente alla trasformazione o comunque all'adeguamento dell'idea di Stato.

La trasformazione dei processi produttivo verso un'automazione spinta e orientata alla robotica può essere vista come un rafforzamento della cd 'economia globalizzata' che non conosce limiti o barriere spazio-temporali e che ripropone le solite contrapposizioni tra capitale ed etica.

Intendendo per economia globale:

"...per economia globale si intende 'un'economia' in cui le attività strategicamente dominanti funzionano come un'unità a livello planetario in tempo reale o potenzialmente reale. (...) Ma anche la tecnologia, l'informazione e la gestione delle imprese leader e delle loro sussidiarie sono articolate globalmente, come pure la produzione industriale, i servizi avanzati e i mercati, che questo avvenga tramite multinazionali, reti di aziende o meccanismi di scambio"⁵.

Se la moderna economia tende ad assumere un carattere unitario a livello planetario il caos sovrastrutturale, sia esso europeo o 'regionale', non supporterà adeguatamente le risposte sollecitate da questo *modus operandi* innovativo.

Ancora, l'ancoraggio ai parametri di Maastricht non aiuta a risolvere o dipanare una matassa aggrovigliata sul prodotto creato da industrie che marginalizzeranno il lavoro umano.

Una rinegoziazione dei trattati verso un'Europa forte sul piano politico, potrebbe essere una base di partenza, ma un ripensamento riguardante la redistribuzione della ricchezza sarà la nuova frontiera dell'azione europea stante le contraddizioni esistenti tra saggio di sfruttamento dei lavoratori e annullamento dello sfruttamento a causa dell'introduzione dei robot.

Robot è una parola di origine greca che significa lavoro forzato. Se svolto da uomini potremmo chiamarlo sfruttamento o lavoro forzato inteso come privato di equa retribuzione e di conseguenza come cancellazione della dignità e libertà.

Ora se il lavoro viene traslato e viene affidato interamente alle macchine quale residuo di libertà sarà possibile concepire nel nuovo scenario che si prospetta?

⁵ Borja Jordi, Castells, Manuel: *La città globale. Sviluppo e contraddizioni delle metropoli nel terzo millennio*. Novara, De Agostini, pag. 15.

Orizzonte di prosperità o di impoverimento?

Ogni rivoluzione o trasformazione delle modalità di produzione porta a degli sconvolgimenti economici ma soprattutto sociali e, di conseguenza, politici.

Altro punto di riflessione importante quindi. Questa Europa così come concepita nella sua architettura non potrà dare risposte univoche e per questo 'sistemiche' ad un mondo complesso come quello della produzione centrata sulla robotica.

Questo cambiamento epocale dato dallo sviluppo delle tecnologie legate a questo settore e dallo scambio veloce di informazioni a livello mondiale, potrà avere delle prospettive positive laddove la sostituzione delle macchine all'uomo porterà maggiore tempo disponibile affinché l'attività umana sia indirizzata verso settori strategici o comunque insostituibili, con conseguenze positive sia nella sfera delle relazioni umane che politiche.

Tuttavia si intravede in maniera netta la questione etica nella dimensione economica.

Oggi come in un recente passato:

"Si tratta innanzitutto di recuperare la dimensione etica di tutta l'attività economica: 'la sfera economica non è né eticamente neutrale né di sua natura disumana e antisociale. Essa appartiene all'attività dell'uomo e, proprio perché umana, deve essere strutturata e istituzionalizzata eticamente' (CV 36). Non è infatti immaginabile un'attività economica rivolta alla sola produzione di ricchezza che spetterebbe poi ad altri, in primo luogo alla politica, redistribuire (CV, 37). L'economia non è un puro fatto tecnico, è sintesi di molteplici scelte dell'uomo, è principalmente frutto della sua responsabilità o irresponsabilità. Inoltre sottratta alle esigenze dell'etica, la stessa economia ne risentirebbe; 'L'economia infatti ha bisogno dell'etica per il suo corretto funzionamento' (CV, 45)"⁶.

A livello economico sarà possibile immaginare luoghi di lavoro più sicuri, con maggiore attenzione non solo agli aspetti tecnici, ma anche verso la componente umana. Soprattutto per quelle attività ad alto rischio che ancora oggi vengono eseguite da persone che mettono a dura prova la loro incolumità. Si pensi alle centrali nucleari, ai rischi connessi alla loro gestione e allo scarso sviluppo delle stesse dovuto ai timori dell'opinione pubblica al riguardo.

Chissà se in un futuro non molto lontano il grado di pericolosità potrà ridursi proprio per la concreta applicazione della robotica a questo campo così strategico.

Certamente una rivoluzione industriale impostata sullo sviluppo della robotica avrà aspetti positivi anche nella componente prettamente economico-finanziaria.

⁶ D. Tettamanzi, *Etica e capitale, un'altra economia è davvero possibile?* Rizzoli 2009, pag. 22.

Il libero mercato della concorrenza tra imprese sin dalla prima rivoluzione ha generato ricchezza almeno tra i popoli che hanno potuto avere accesso alla commercializzazione della produzione.

Ricchezza e prosperità contrapposti a periodi di crisi contrassegnati da fenomeni di sovrapproduzione. Oggi come allora la sfida che abbiamo davanti è rappresentata da una forma di produzione altamente tecnologica che potrebbe permettere un livello quantitativo e qualitativo molto alto di prodotti che consentirebbero di trovare concreto sbocco mercatale a prezzi notevolmente ridotti e accessibili alle masse finora escluse dal benessere planetario.

L'attuale rivoluzione industriale è data dalla robotica o la robotica stessa, di per sé, è rivoluzione?

La robotica simboleggia una rivoluzione laddove il fine ultimo non è costituito dalle macchine o dagli algoritmi, bensì dall'uomo e dal suo benessere materiale, ma soprattutto spirituale.

Nel nostro paese, la centralità dell'uomo su ogni processo produttivo e sullo stesso principio fondamentale del lavoro è dato dalla Costituzione laddove si afferma all'art. 4 che ognuno ha il dovere di concorrere al progresso materiale o spirituale della società attraverso il lavoro.

Quale progresso spirituale possiamo intravedere in una fredda macchina, in un supporto pseudo emozionale, in una relazione meccanica?

Tante sono le combinazioni che possiamo ricavare dall'uso intensivo delle future tecnologie robotiche ma il presupposto dal quale partire è certamente la fondamentale rilevanza della componente umana.

Se dal lato fantascientifico Asimov individuava nelle sue tre regole il principio cardine che prevede che un robot non possa in alcun modo recar danno all'essere umano, facendo trasparire la sua preoccupazione per la crescente autonomia delle macchine a scapito dell'uomo, dall'altro, la verità è che il peggior nemico dell'umanità è proprio l'uomo stesso, che ha saputo realizzare conflitti e guerre dal volto disumano, corrompendo la sua essenza spirituale.

Una possibile via da seguire è guardare alla robotica come un mezzo, uno strumento al servizio dell'uomo volto alla realizzazione di strategie 'sostenibili' per obiettivi di:

- salvaguardia del creato, dell'ambiente e del paesaggio;
- miglioramento delle condizioni lavorative, specialmente nei settori altamente complessi e pericolosi;
- riduzione dell'inquinamento terrestre attraverso applicazioni specifiche e attualmente irrealizzabili dall'uomo (per esempio si può immaginare un futuro fatto di industrie che possano differenziare le tonnellate di rifiuti che oggi barbaramente ammassiamo in discariche insostenibili. Robot che possano riconoscere e selezionare metalli, carta, plastica etcc... e che possano restituire attraverso processi complessi di riciclaggio, e, a livello massiccio, tonnellate di materiale senza bisogno di produrne altro);
- sicurezza e controllo di spazi altamente sensibili o comunque difficili da controllare;

- miglioramento delle condizioni di vita per le applicazioni future nel campo medico (diagnostica, prevenzione e cura), di assistenza sanitaria (telesoccorso, monitoraggio e controllo a distanza, etcc...).

Insomma se la robotica è il mezzo, il "quomodo" rimane una prerogativa umana lasciata al discernimento sapiente o dissennato dell'uomo, dello Stato/comunità che dovrà dare conseguenti risposte al cambiamento oramai inarrestabile.

La centralità dell'uomo e la spiritualità del progresso nella robotica devono essere intese come opportunità di miglioramento delle condizioni umane e delle relazioni socio economiche per l'allargamento dei valori politici della democrazia e della civile convivenza per tutti.

Insomma, una declinazione del tutto innovativa coinvolgente il campo della formazione, se si vuol contribuire a far assurgere questo 'mondo' al rango di obiettivo materiale e spirituale.

Il cammino indispensabile per immettersi nella giusta direzione, ovvero nella componente spirituale, deve attraversare come primo passaggio la scuola, la dimensione della formazione.

Il compito principale, potrebbe risiedere nel cammino parallelo alle discipline umanistiche.

In tal senso, anche se appare arduo, sarà possibile sostenere che l'economia è sostanzialmente una disciplina umanistica se si pone la centralità della soddisfazione di bisogni dell'uomo e la redistribuzione della ricchezza prodotta, come sostanza che realizza la giustizia e l'equità sociale.

La robotica non solo come mezzo che supporta l'uomo ma come strategia, sostegno, direzione 'sostenibile'. Questa considerazione va intesa nell'ottica di un'evoluzione dei mezzi produttivi finalizzata al minor sfruttamento della forza lavoro e ad un miglioramento indispensabile delle condizioni di vita dato dalla produzione su larga scala e quindi a minor costo (prezzo di mercato) di beni ad oggi non accessibili per tanti popoli del mondo.

Al contrario, considerare la disciplina economica e il mondo della robotica come 'fredde e scientifiche discipline' non aiuterà a valorizzare nel senso umanistico questa rivoluzione culturale e sociale ancorché tecnologica.

La scuola e il mondo della formazione dovranno sostenere la crescita economica e la robotica come mezzo e, allo stesso tempo, come disciplina che, infondendo le necessarie competenze tecniche e tecnologiche, stimola la riflessione epistemologica indirizzata sull'orizzonte spirituale come ragione assoluta generatrice delle cause che produrranno effetti da governare secondo valori e principi politici che hanno segnato la nostra storia.

Con tanto impegno e passione dovremo trovare il metodo per la ricerca della felicità, del benessere diffuso e della dimensione della democrazia proprio nella modifica sostanziale dei mezzi di produzione e nella logistica robotizzata che influirà notevolmente nella trasformazione delle modalità di produzione/consumo e di commercializzazione.

La dimensione europea nella robotica educativa

La robotica induce a cambiamenti epocali ogni settore della vita pubblica e privata.

E' convinzione di chi scrive che il mondo della scuola sia essenziale nella formazione umanistica e tecnologica dell'individuo affinché gli errori del passato siano consegnati alla storia. Obiettivo primario ed essenziale nella visione di una scuola che educa ai valori, ai principi e soprattutto al discernimento.

Educare alla vita, alla centralità della diffusione del benessere significa escludere, almeno idealmente, all'uso della robotica per scopi militari o di offesa verso altri popoli, tra utopia e necessità.

Educare all'uso consapevole e mirato delle nuove tecnologie è un obiettivo ineludibile da parte di tutti coloro che si occupano di formazione ed istruzione.

In tal modo le nuove frontiere proposte potranno attirare l'attenzione e la partecipazione dei docenti, se si assume la responsabilità che la scuola debba anticipare o nell'accompagnare un processo rivoluzionario in senso industriale e culturale come quello che stiamo vivendo.

Il rischio è che da protagonisti si possa, in brevissimo tempo, diventare soggetti passivi che subiscono processi evolutivi che potrebbero travolgere tutti, sminuendo il senso dell'ambiente 'formazione'.

Attualmente è indispensabile l'interesse di tutti gli operatori del contesto formazione, locale ed europeo, intendendo l'aggancio necessario alla dimensione europea dell'insegnamento, ovvero al processo di unificazione e di scambio di informazioni in campo scolastico e formativo finalizzato a produrre conoscenze e abilità da un lato e nell'altro nella ricerca delle metodologie adeguate alla velocità e alla complessità del cambiamento.

Il laboratorio della robotica educativa parte dal contesto locale ma riguarda un tempo futuro che forse noi non vedremo, caratterizzato da una responsabilità e un elevato grado di autonomia in tutti i settori della vita tecnologica, produttiva e politica del nostro continente.

Una robotica 'sostenibile' quindi, che parte dall'educazione dei bambini al benessere rispettoso dell'ambiente attraverso l'uso di tecnologie serventi un'umanità che dovrà pensare al presente per creare un futuro da donare a chi verrà.

Sul piano pratico lo sviluppo del 'pensiero computazionale' rientra a pieno titolo nella formazione del cittadino che avrà più strumenti per poter affrontare le contingenti problematiche scolastiche (metodo di studio, visione della risoluzione dei problemi, gestione dell'emotività) e che nel futuro potrà approcciare con maggiore forza ai processi politici e civili di partecipazione alla costruzione dello stato.

Forma e sostanza, metodi e strumenti, potranno assumere una connotazione più incisiva nella formazione degli studenti laddove il pensiero computazionale potrà essere considerato come 'quomodo' e 'auxilis' per un processo che, alimentando sé stesso, modifica in senso costruttivo la mente e la spiritualità di coloro che agiranno consapevolmente, evolvendo nell'ambizione infinità insita nell'umanità.

Il 'laboratorio di robotica educativa' e le richieste della Unione Europea

Esiste un nesso tra formazione e ciò che l'U.E. chiede in termini di consapevolezza di essere cittadini che progrediscono parallelamente alle nuove richieste dell'economia globalizzata?

Certamente la risposta è positiva e assume carattere propositivo considerando alcune delle otto competenze chiave come 'competenze universali' compatibili, se non essenziali, nell'ambito del LRE.

Addirittura alcune sembrano essere state elaborate in funzione 'naturale' del LRE, come lo sviluppo delle competenze in matematica, scienza e tecnologia o le competenze digitali.

Tuttavia, risalta la competenza 'imparare ad imparare'⁷, intesa come capacità di ricerca, organizzazione e utilizzo appropriato di dati ed informazioni per risolvere problemi, assolvere compiti e funzioni sempre più complessi, e come questa sia congrua a ciò che questo mondo richiede come necessità di evoluzione sociale.

Sicché lo 'spirito di iniziativa e di imprenditorialità' potrà assumere una giusta valenza se applicata nel contesto della robotica tenendo conto che i problemi che certamente si presenteranno avranno diversi ordini di grado relativi alla materialità ma anche alla spiritualità della dimensione umana.

⁷ Si rimanda alla trattazione successiva circa la dimensione europea della formazione.

Riconoscendo che nell'ambito dello stesso ordine i problemi potranno assumere carattere tecnico, scientifico ma anche etico, morale e quindi politico.

Trasversalmente non possiamo escludere una formazione politica diversa causata dall'uso di tecnologie per lo sviluppo della partecipazione attiva dei cittadini.

In conclusione, nella dimensione europea del LRE possiamo recepire l'indicazione, secondo la Raccomandazione del 2008, che ci offre un'ottima ed articolata definizione di competenza.

Anche in questo caso possiamo scoprire l'incredibile coincidenza di obiettivi valoriali ma anche di metodo sotteso proprio alla definizione di quei principi irrinunciabili che costituiscono l'essenza del termine 'competenza'.

In conseguenza di ciò, la comprovata (cioè manifestata da evidenze) capacità di mobilitare conoscenze e abilità, ma anche capacità personali, sociali e metodologiche, in tutti i contesti di vita può trovare una corretta applicazione nei LRE se l'obiettivo rimane lo sviluppo del pensiero computazionale e la formazione del cittadino che va incontro ai cambiamenti tecnologici.

Sempre se ci poniamo come orizzonte culturale il benessere civile e politico dell'umanità attraverso dei punti fondamentali quali: lavoro, studio, sviluppo personale, relazioni, gestione delle situazioni, risoluzione dei problemi, esecuzione dei compiti.

Nel quadro dell'industria 'capital intensive', a largo uso dei processi automatizzati, quindi anche nella nuova società produttiva basata sulla robotica, è bene ricordare che il lavoro e le competenze relative al contesto innovativo mantengono la loro centralità:

"Nell'editto regio del 1776 che abolì le corporazioni di antico regime, il 'Controleur general' delle finanze del regno di Francia (...) mette in bocca al giovane Luigi XVI le seguenti parole:

"Dio, dando dei bisogni all'uomo, rendendogli necessaria la risorsa del lavoro, ha fatto del diritto di lavorare la proprietà di ogni uomo, e questa proprietà è la prima, la più sacra e la più imprescrittibile di tutte. Noi riteniamo come uno dei primi doveri della nostra giustizia, e come uno degli atti più degni della nostra beneficenza, di affrancare i nostri sudditi, da tutte le minacce portate a questo diritto internazionale dell'umanità"⁸.

⁸ G. Gellinek cit. in G. Zagrebelski: Diritti per forza, Ed, Einaudi 2017. Pag.17.

E' evidente che le dimensioni che consentono di distinguere la persona competente sono la responsabilità e l'autonomia, ma anche la consapevolezza di vivere in una dimensione politica nazionale e sovranazionale, europea. Una fare educativo rintracciabile anche nel LRE che riveste un ruolo di garanzia verso un'umanità che del creato, del paesaggio, dell'ambiente trarrà la capacità di rinnovare il mondo proiettando il tutto verso concetti di prosperità, felicità e benessere sempre più diffusi e sostenibili.

Il soggetto deve essere in grado di operare delle scelte avendo consapevolezza di ciò che sa fare e dei limiti del suo stesso agire.

Solo in ordine a questa cognizione può assumere verso terzi la responsabilità del suo operare professionale.

La cittadinanza attiva si concretizza pertanto nell'esercizio dell'autonomia e della consapevolezza, che non può essere disgiunta dalla responsabilità.

Responsabilità ed autonomia sono un binomio inscindibile e hanno un grande significato etico, soprattutto nel processo di formazione dei giovani nel mondo della formazione.

Il LRE è il paradigma di un'opportunità ineludibile che potrà certamente contribuire in maniera significativa allo sviluppo dell'apprendimento e quindi all'evoluzione e all'elevazione del pensiero umano.

Conclusioni

La conclusione, per il titolo dello stesso libro, è in realtà una 'non conclusione', tra utopia e realtà dovremo realizzare un cammino comune.

Allora anche questo mondo affascinante che mette in relazione robotica, progresso con lavoro, e giustizia distributiva non può che essere un nuovo inizio, ovvero una partenza, data dall'approccio verso un universo che ci vedrà protagonisti. Ma dovremo guardare al progresso tecnologico come una realtà necessaria per lo sviluppo dell'umanità nel suo complesso fatta di bisogni materiali e spirituali da soddisfare.

Più volte in questo scritto viene ripetuta la questione degli aspetti materiali e spirituali poiché la robotica potrà rispondere all'esigenza evolutiva dell'uomo laddove la centralità dello stesso, della sua formazione ai valori e ai principi ineludibili, sarà il centro di questo affascinante tempo futuro.

Senza dimenticare che:

“In un’economia etica –anche a raggio mondiale- non vi è chi si arricchisce a scapito di altri, ma per tutti diviene possibile uno sviluppo. Un’economia in grado di consentire lo sviluppo o l’arricchimento di alcuni soltanto è un’economia in sé stessa insufficiente, scarsamente valida sul piano sia scientifico che pratico”⁹.

La speranza è che si possa essere protagonisti e nello stesso tempo fruitori dei risultati provvisori del cambiamento epocale che realizziamo nel tempo presente, in una cornice comunitaria più ampia e più forte, che solo con una sovrastruttura contraria al caos nazionalista, ovvero federale, potremo realizzare.

⁹ Tettamanzi, Etica e capitale, un’altra economia è davvero possibile? Rizzoli 2009, pag. 22.