

Indice

1	Prologo	9
2	Introduzione	13
2.1	Informatica e mondo digitale: quale relazione?	13
2.2	L'impatto sociale della tecnologia digitale.....	15
2.3	Le promesse tradite dell'automazione digitale	19
3	Cos'è l'informatica.....	25
3.1	Una prima discussione.....	25
3.2	Informatica e conoscenza scientifica.....	33
3.3	Nuovi rapporti di potere	39
3.4	Intelligenza delle macchine?	43
3.5	Informatica, ponte tra le due culture	55
3.6	La sfida della tecnologia digitale	58
4	I concetti chiave dell'informatica	61
4.1	Rappresentazione	62
4.2	Automa e linguaggio.....	66
4.2.1	Automi a stati finiti	69
4.2.2	Macchine a registri	78
4.3	Algoritmo.....	87
4.3.1	Computabilità e indecidibilità	89
4.3.2	Trattabilità.....	91
4.3.3	Problemi intrattabili	95
4.3.4	La computazione quantistica.....	98
4.4	Computazione distribuita	103
4.4.1	La cooperazione.....	104
4.4.2	La sincronizzazione	109
4.4.3	Il consenso	112
4.4.4	I protocolli di comunicazione	114
4.5	La virtualizzazione e il <i>cloud</i>	115
4.6	Dualità di dati e programmi	119

5	Perché insegnare informatica a tutti.....	125
5.1	Informatica e competenze digitali	128
5.1.1	Competenze digitali e competenze informatiche	130
5.1.2	Una metafora marinaresca	134
5.1.3	La pratica senza teoria fallisce.....	140
5.2	Informatica e coding	143
5.2.1	Insegnare il linguaggio dei computer ?	147
5.2.2	Progettazione e realizzazione	152
5.2.3	I proletari della società digitale	155
5.3	Informatica e pensiero computazionale	160
5.3.1	Cos'è il pensiero computazionale?	162
5.3.2	Le critiche al pensiero computazionale	171
5.3.3	Informatica ed esecuzione delle astrazioni	174
5.4	Il valore didattico dell'informatica	176
6	La situazione in Italia e nel mondo	191
6.1	Il panorama internazionale.....	191
6.1.1	La coalizione europea <i>Informatics for All</i>	191
6.1.2	Quadro di riferimento europeo per l'informatica nella scuola.....	196
6.1.3	La situazione in Francia	197
6.1.4	La situazione nel Regno Unito.....	199
6.1.5	La situazione in altri paesi europei.....	201
6.1.6	La situazione al di fuori dell'Europa	202
6.1.7	La situazione negli USA	203
6.1.8	Altre iniziative internazionali.....	205
6.2	Il panorama italiano	209
6.2.1	Un po' di storia	209
6.2.2	La formazione scolastica è il cardine dello sviluppo.....	211
6.2.3	Il progetto "Programma il Futuro"	215
6.3	Una proposta di curriculum per la scuola italiana	220
6.3.1	Organizzazione generale.....	226
6.3.2	Ambito algoritmi	228
6.3.3	Ambito programmazione.....	229
6.3.4	Ambito dati e informazioni.....	231
6.3.5	Ambito creatività digitale.....	233
6.3.6	Ambito consapevolezza digitale.....	234
6.4	La formazione degli insegnanti: una proposta	235
6.5	Un ruolo formativo per la televisione pubblica.....	239

7	Impatto sociale dell'informatica.....	243
7.1	Quale società digitale?	245
7.2	Insegnare l'umanesimo digitale.....	248
7.3	Privacy e controllo sociale.....	254
7.4	Sicurezza informatica e igiene digitale	259
7.5	Informatica e mondo del lavoro	266
7.6	Trasformazione digitale e informatizzazione della PA.....	272
7.7	Opportunità per tutti? Non proprio	280
8	Uno sguardo politico	285
8.1	Soluzionismo digitale	286
8.2	Infrastrutture e sovranità digitale.....	288
8.3	Una gestione politica del digitale?	297
8.4	La tutela costituzionale dell'io digitale.....	305
8.5	Digitale: una guerra per il potere.....	308
8.5.1	Lo scenario	310
8.5.2	Il rischio di un feudalesimo digitale.....	312
8.5.3	Sul reddito universale di base.....	318
8.6	Contromisure in corso	324
8.6.1	Il <i>Digital Services Act</i> (DSA).....	327
8.6.2	Il <i>Digital Markets Act</i> (DMA).....	334
8.7	Il ruolo della politica	344
8.7.1	Capitalismo fuori controllo.....	344
8.7.2	La mia visione per il futuro: una società liberal-solidale.....	348
8.8	Il contributo dell'informatica	353
8.8.1	Valutare l'impatto sociale: una necessità.....	354
8.8.2	Alcune linee programmatiche.....	360
8.8.3	Informatica ed evoluzione.....	362
8.8.4	Ritorno alle origini.....	366
8.8.5	L'approccio cooperativo	369
9	Epilogo.....	373
	Ringraziamenti.....	375
	Bibliografia	377

2 Introduzione

Questo libro ha iniziato a prendere forma a partire dal 2013, man mano che, in seminari e articoli, presentavo e discutevo la necessità di insegnare l'informatica a tutti.

Il suo obiettivo è presentare un minimo di concetti fondamentali dell'informatica come disciplina scientifica, essenziali per capire l'impatto che la tecnologia digitale ha sulle persone e sulla società in generale, e discutere come si sta sviluppando, cosa si sta facendo e si dovrebbe fare in quest'ambito. Un aspetto fondamentale, per il quale fornirò appropriate motivazioni, è la necessità che l'informatica come scienza sia insegnata nella scuola fin dai primi anni.

È usuale presentare come assolutamente positiva l'innovazione apportata dalla trasformazione digitale. La realtà attuale e l'esperienza dei decenni passati ci dicono che non è del tutto così. Si dà per scontato che una società fortemente digitalizzata renda migliore la vita di tutti, quando invece ha anche i suoi svantaggi, che discuteremo più avanti.

Questo libro esplora le radici scientifiche dell'informatica, come si esprimono in dispositivi tecnologici e perché devono costituire una componente fondamentale dell'istruzione di qualunque cittadino. Ho deciso di scrivere questo volume in un linguaggio che spero possa mettere tutti in grado di capire cosa sta succedendo e riprendere in mano il controllo del nostro futuro. Ancora una volta, come in tanti momenti bui del nostro passato, ci salveremo solo se tutti insieme agiremo sulla base di una comprensione e di un volere condiviso.

2.1 Informatica e mondo digitale: quale relazione?

Il mondo attuale non è più popolato soltanto – al di là degli oggetti naturali inanimati e degli esseri viventi – da oggetti e sistemi fisici costrui-

ti dall'uomo. Nell'attuale società, giustamente chiamata “società digitale”, c'è un'enorme quantità e varietà di “sistemi digitali”, senza alcuna sostanza materiale, che influenzano però il mondo fisico. Basti pensare alla sfera dei media e della comunicazione, dove lettere, articoli e libri si sono ormai completamente smaterializzati in forma di *tweet*, messaggi di posta elettronica, *post* sui *blog* (con i relativi sistemi di gestione, anch'essi digitali) oppure alla sfera delle relazioni sociali, dove i sistemi digitali di comunicazione e interazione sostituiscono in misura sempre maggiore quelli che un tempo erano riunioni in presenza e incontri diretti. Un impatto ancora maggiore è atteso con la diffusione delle tecniche della cosiddetta intelligenza artificiale (*artificial intelligence*), tra le quali hanno particolare rilievo e importanza quelle di apprendimento automatico (*machine learning*), che promettono di fornire assistenti digitali in grado di rendere il lavoro più efficace e più efficiente.

Questo “reame” di sistemi digitali è governato da leggi scientifiche, esattamente come quello dei sistemi fisici, e queste leggi costituiscono la scienza detta Informatica. I suoi effetti si vedono sia nella creazione di questo mondo digitale, virtuale solo in apparenza, dal momento che costituisce una realtà sempre più rilevante, sia nell'accelerazione che sta dando allo sviluppo di scienza e tecnologia, in tutti i campi, creando anche nuove aree di studio e sviluppo. L'informatica è una disciplina scientifica con un suo *corpus* di concetti, teorie, principi, metodi, conoscenze e problemi aperti [The Royal Society 2012; Académie des Sciences 2013]. Le trasformazioni che la tecnologia informatica ha apportato in tutti i settori fanno sì che ogni professione e ogni disciplina ne sia in qualche modo influenzata. Esse costituiscono uno dei fattori fondamentali dello sviluppo economico degli ultimi 50 anni (vedi anche sezione 7.5 – INFORMATICA E MONDO DEL LAVORO). L'impatto sociale dell'informatica è evidente nell'ubiquità del *World Wide Web* e della sua estensione in corso all'Internet delle Cose (*Internet of Things*). L'importanza scientifica è sostanziata dalla pubblicazione, nei suoi quasi 70 anni di vita come scienza autonoma, di circa 2 milioni di articoli scientifici, a fronte di una stima di un totale di 70 milioni per tutte le discipline [Informatics for All 2020].

La comprensione dei principi fondamentali di questa scienza è essenziale per consentire ad ogni persona di avere quella conoscenza di base necessaria per comprendere e influenzare lo sviluppo del mondo digitale, e

contribuire a una crescita armoniosa di una società digitale giusta, equa e sicura. Sarà così possibile navigare e partecipare in modo responsabile e critico a una sfera comunicativa di informazioni – talvolta scorrette o incomplete – che rischia di essere sempre più controllata da algoritmi che potrebbero essere tendenziosi. Infine, dal momento che una porzione sempre più rilevante dell’economia mondiale è influenzata dai sistemi digitali, la preparazione di tutti i cittadini, in generale, e dei lavoratori, in particolare, sarà sempre più necessaria per assicurare prosperità economica e sociale.

In qualunque campo della conoscenza, le capacità uniche dell’informatica di descrivere esattamente come i dati vengono automaticamente elaborati forniscono nuovi meccanismi di comprensione e descrizione dei fenomeni (vedi anche sezione 3.2 – INFORMATICA E CONOSCENZA SCIENTIFICA), utili anche nell’insegnamento. La simulazione di fenomeni e scenari che, attraverso programmi informatici, rendono concreti ed eseguibili modelli astratti, è diventato un terzo paradigma della scienza, talvolta l’unico possibile quando la teoria è ingestibile e l’esperimento irrealizzabile. In ogni settore scientifico, al fianco di scienziati teorici e sperimentali vi sono quelli “computazionali”, tutti accomunati dalla ricerca della comprensione delle leggi della natura. L’informatica è il loro linguaggio di base, così come la matematica lo è per i teorici. In alcuni settori è condizione imprescindibile per lo sviluppo: senza informatica non ci sarebbero viaggi nello spazio, robot, comunicazioni mobili, e così via.

2.2 L’impatto sociale della tecnologia digitale

Nel 2020 la pandemia COVID-19 ha sconvolto i comportamenti sociali di gran parte dell’umanità. Periodi di quarantena più o meno rigidi ci hanno costretti a fare affidamento sulla tecnologia digitale per mantenere quel minimo di relazioni che sono elemento fondamentale di ogni società umana. Ci si è rivolti alla tecnologia digitale anche per avere un aiuto nel tenere sotto controllo la diffusione del contagio. Le società più evolute avevano infatti, nel corso degli ultimi decenni, definito protocolli, anche condivisi a livello internazionale, per evitare le catastrofiche conseguenze delle pestilenze del passato. Si è quindi dibattuto sull’utilizzo di *app* che, installate sui dispositivi personali quali telefoni cellulari o *tablet* (o, più in generale, dispositivi cosiddetti “smart”, quali uno *smart-*

*watch*³), aiutassero nell'opera di ricostruire chi ha incontrato chi e quando e, pertanto, aiutare a contenere la diffusione del virus.

Ho partecipato anche io a questo dibattito, sia intervenendo nelle discussioni più tecniche⁴ che informando sulle disposizioni legislative in merito⁵. In questo processo è cresciuta sempre più forte dentro di me la convinzione che la maggior parte delle persone non si rende conto fino in fondo di quanto sia delicata l'intersezione tra la tecnologia digitale e la società umana (e, quindi, di quanta prudenza andrebbe adoperata).

Sono arrivato così a formulare la seguente **Legge sull'impatto sociale della tecnologia digitale**:

*L'impatto sociale della tecnologia digitale è imprevedibile,
anche tenendo conto della
Legge sull'impatto sociale della tecnologia digitale.*

Chi ha familiarità con l'indimenticabile autore di "Gödel, Escher, Bach" [Hofstadter 1984] riconosce che si tratta di una variazione della Legge di Hofstadter sulla pianificazione delle attività («*Per fare una cosa ci vuole sempre più tempo di quanto si pensi, anche tenendo conto della Legge di Hofstadter*»). Ritengo che la mia variazione sia una legge perfettamente giustificabile, considerato che la gran parte dell'umanità convive con strumenti digitali da neanche un quarto di secolo, nel quale molto poco è stato fatto dai governi per insegnare qualche concetto fondamentale. D'altro canto, si tratta di una tecnologia più dirompente di quella della stampa a caratteri mobili, più sconvolgente della rivoluzione industriale (vedi sezione 3.3 – NUOVI RAPPORTI DI POTERE).

Se guardiamo con un po' di distacco l'evoluzione dell'umanità negli ultimi cinquemila anni (grosso modo il periodo in cui sono nate civiltà un po' più socialmente evolute di una tribù) ci rendiamo conto che i progressi tecnologici hanno avuto modo di essere assorbiti e digeriti per

³ Si tratta di un orologio dotato di funzioni digitali come quelle di uno *smartphone*.

⁴ <https://link-and-think.blogspot.com/2020/04/i-pericoli-del-tracciamento-digitale.html>

⁵ <https://link-and-think.blogspot.com/2020/05/decreto-legge-tracciamento-digitale-contatti-c-e-ancora-molto-da-fare.html>

generazioni e generazioni, nel corso delle quali le società avevano il tempo di adattare le loro strutture sociali a quanto stava accadendo.

Con la diffusione della tecnologia digitale è invece accaduto che in brevissimo tempo sono state sovvertite un paio di leggi della natura che, nel bene e nel male, hanno sempre regolato la nostra esistenza.

La più importante è quella che ci ricorda che **ogni cosa, prima o poi, finisce**. Ogni essere vivente prima o poi muore e con la sua morte spesso cadono nell'oblio le sue azioni e le sue relazioni. Nella nostra vita digitale ciò non succede, e a mano a mano che le rappresentazioni digitali diventano sempre più sofisticate, questo sovvertimento entra sempre più in conflitto con il senso comune. Certo, anche secoli fa avevamo statue che ricordavano ai posteri fattezze e gesta dei personaggi famosi, ma adesso l'eternità (digitale) è alla portata di tutti.

In secondo luogo – e connesso con il primo elemento sovversivo – vi è il superamento delle barriere spazio-temporali che rendono la **replicazione di qualunque artefatto digitale pressoché istantanea e ubiqua**. Il nostro "doppio digitale" (di cui ripareremo nella sezione 8.4 – LA TUTELA COSTITUZIONALE DELL'IO DIGITALE) può essere replicato quante volte si vuole, dove si vuole, senza fatica, obiettivo possibile solo agli dèi, prima d'ora.

Un'ulteriore conseguenza del superamento di queste barriere spazio-temporali è che il fenomeno sociale della popolarità (con tutte le sue conseguenze) tende a essere amplificato in una misura mai precedentemente sperimentata dall'umanità. Essa infatti era legata, prima della rivoluzione della stampa a caratteri mobili, alla cosiddetta "voce popolare", lenta e di portata limitata. Successivamente libri e giornali (e le loro evoluzioni tecnologiche costituite da cinema e televisione) avevano reso tale diffusione più veloce e più globale favorendo la nascita, soprattutto in ambito sportivo e cinematografico-musicale, di idoli seguiti e conosciuti da masse di seguaci. Con la connessione globale resa possibile dall'ubiquità di Internet, ormai ciò che è popolare lo è in tutto il mondo mentre la stragrande maggioranza è sostanzialmente ignorata⁶: i video

⁶ Da un punto di vista matematico, si dice che la distribuzione del numero delle visualizzazioni segue una "legge di potenza" con esponente negativo. Si veda https://it.wikipedia.org/wiki/Legge_di_potenza

più visti su YouTube hanno più di un miliardo di visualizzazioni ma sono solo qualche decina⁷, a fronte di una stima di 10.000 miliardi di video in totale⁸. Affronteremo questo discorso nella sezione 8.5 – DIGITALE: UNA GUERRA PER IL POTERE.

A causa del superamento di queste due “colonne d’Ercole” un segreto digitale – una volta svelato – vivrà in eterno e in tutto il mondo. Non è un caso che il fondamentale diritto naturale all’oblio ha avuto bisogno di un’esplicita normativa per poter essere riconosciuto dalla società digitale. Non è accaduto subito e non è accaduto in modo incruento: esistenze sono state spezzate prima di arrivare a porvi rimedio.

L’aver scardinato questi limiti invalicabili nel rapido spazio di una sola generazione ci ha portati in un territorio del tutto inesplorato, in cui rischiamo di fare la fine raccontata per Ulisse nell’inferno dantesco:

*Tre volte il fé girar con tutte l’acque
a la quarta levar la poppa in suso
e la prora ire in giù, com’altrui piacque,
infìn che ’l mar fu sovra noi richiuso.*

Il problema è espresso dalla Legge che ho sopra enunciato, cioè che non riusciamo a capire l’impatto di questa tecnologia sia perché troppo aliena rispetto a noi (riascoltate le riflessioni del 1999 di David Bowie a proposito di Internet in questo video: <https://tinyurl.com/bowie-internet>) e sia perché la combinazione a crescita esponenziale delle interazioni tra tecnologie e situazioni rischia di andare al di là della nostra capacità di comprensione.

Eppure dovremmo sapere, visto che da scimmie nude ci siamo trasformati nei (quasi) signori e padroni di questo pianeta, **che tutto quello che è disponibile potrà essere sfruttato in tutti i modi possibili**. In molti casi è davvero difficile riuscire a prevederne le conseguenze. Le possibili combinazioni e interazioni richiederebbero quindi di procedere con i piedi di piombo, mentre invece alle volte si ha l’impressione che stiamo correndo bendati verso il precipizio.

⁷ <https://www.gqitalia.it/show/article/10-video-piu-visualizzati-su-youtube>

⁸ <https://genio.virgilio.it/domanda/632470/quant-i-video-sono-youtube>

È dunque necessario essere molto, ma davvero molto, prudenti ogni volta che prendiamo in mano la "bacchetta" del digitale. Rischiamo di trovarci nella stessa situazione dell'apprendista stregone, ma senza un maestro in grado di rimettere le cose a posto.

2.3 Le promesse tradite dell'automazione digitale

Eppure, quando nella seconda metà del secolo scorso i "cervelli elettronici" (così venivano chiamati per impressionare una società che, pur industrializzata, era ancora agli albori dell'automazione) avevano cominciato a dimostrare le loro incredibili possibilità di automatizzare molti comportamenti tipici degli esseri umani, le speranze di liberarsi per sempre dalla schiavitù del lavoro si erano diffuse velocemente. La storia ha poi evidenziato (e continua a farlo) che eravamo stati (e siamo ancora) un po' superficiali.

Facciamo un passo indietro e guardiamo la storia dell'automazione nell'ambito dell'evoluzione delle società occidentali. Sono solo un amatore, in ambito storico, ma certamente nel corso dei secoli passati abbiamo assistito a un parallelo avanzamento di cambiamenti sociali e automazione, che hanno reso certi aspetti della nostra esistenza più comodi e hanno consentito a molti di migliorare le loro condizioni di vita.

Consideriamo anche soltanto la vita domestica (ma ragionamenti analoghi si possono fare per quella lavorativa). Fino a metà del XX secolo nella famiglia di un membro della classe professionale media c'erano comunque un certo numero di domestici, addetti a tutta una serie di attività che vanno comunque espletate in una famiglia. Fino alla diffusione del telefono (che inizia a cavallo tra l'Ottocento e il Novecento) anche comunicare qualcosa a un parente poco distante richiedeva una visita o l'invio di un messaggero. Il numero dei servitori variava ovviamente in funzione del reddito del capofamiglia (quasi sempre l'uomo) e tutti rispondevano a sua moglie, a tutti gli effetti un vero e proprio manager aziendale. Sarà per questo che le start-up guidate da donne sono più redditizie⁹ di quando a guidarle sono gli uomini?

⁹ <https://valored.it/news/le-imprese-al-femminile-sono-piu-redditizie-ma-ricevono-meno-fondi/>

Il Novecento è il secolo in cui l'automazione cresce in maniera sempre più esplosiva, con gli elettrodomestici che soppiantano quelli in carne e ossa e consentono l'affrancamento della donna dalla cura della casa. Non tutto va bene fin da subito, dal momento che una lavatrice è solo un pezzo di ferro infinitamente più stupido di un domestico in grado di lavare i panni secondo le direttive della padrona di casa applicate in modo flessibile dalla sua intelligenza. Però, da un lato lo sforzo delle aziende nel produrre apparecchi comprensibili e facili da usare, dall'altro l'adattamento delle persone nell'usare tali dispositivi per quello che sono in grado di realizzare, fanno sì che effettivamente molte "diavolerie tecnologiche" rendono oggi molte attività più comode e hanno permesso a persone che un tempo sarebbero state servitori a vita di costruire per loro e per le loro famiglie un'esistenza più gratificante.

Con l'avvento dell'automazione elettronica, che diventa ben presto automazione digitale, la tendenza si inverte. Il problema è che le macchine iniziano a operare in un contesto caratterizzato dalla percezione del mondo esterno e dalla decisione basata sulla sua interpretazione, situazione difficilmente governabile se non si ha l'intelligenza umana, a meno di operare in settori molto ristretti. L'automazione industriale, infatti, dagli anni 80 in avanti fa progressi da gigante: pensate soltanto a come molti processi produttivi vengono completamente robotizzati. Noi, invece, in quel periodo nelle nostre case lottiamo contro un video registratore che non ne vuol sapere di registrare il nostro programma preferito.

Poi arriva l'informatica personale, pian piano inserita in tutti i dispositivi, dagli elettrodomestici ai cellulari, e in tutti i servizi, dalle banche agli sportelli della Pubblica Amministrazione.

E qui si celebra il grande tradimento.

Le persone sono lasciate in balia di meccanismi mostruosamente complicati, che non mostrano alcun segno del loro stato interno e non offrono alcuna possibilità di capire cosa stia succedendo. Sono costrette a seguire come burattini liste di azioni incomprensibili, che attuano religiosamente sperando di non sbagliare, mentre i più superstiziosi le accompagnano con gesti apotropaici ("non si sa mai!"). Come risultato ci troviamo trasformati, noi che dovremmo essere i signori e padroni delle macchine, in schiavi senza via di fuga.

In parallelo a questo, aziende grandi e piccole (e tanto di più quanto maggiore è la loro dimensione) fanno spesso scempio della nostra privacy, ficcando il naso in tutto ciò che facciamo e ascoltando perfino tutto quello che diciamo (e tra un po' scopriremo che ci videoregistrano anche!).

L'automazione digitale, resa possibile dall'informatica, nella generale assenza di una politica industriale di settore¹⁰, (vedi anche sezione 8.3 – UNA GESTIONE POLITICA DEL DIGITALE?), finisce alle volte con il peggiorare la nostra vita, anziché migliorarla. Ad esempio, lavoriamo di più e in modo più stressato, soprattutto coloro che fanno lavori di concetto. Un tempo c'era il personale per il disbrigo di aspetti più operativi, tipo scrivere fisicamente una lettera, protocollarla e spedirla. Adesso, meraviglia del diggitale (le tre 'g' sono volute!) dobbiamo farlo in prima persona, perdendo però tempo a cercare di capire se l'indirizzo del destinatario è quello giusto, se c'è la connessione di rete, se il sistema automatico di protocollazione della nostra organizzazione vuole che clicchiamo in questa o quella casella di spunta e così via.

Sia chiaro, non mi sto lamentando perché all'università non ho più a disposizione personale di segreteria. Sto protestando perché l'automazione digitale non è stata realizzata come promesso e in diversi casi ha peggiorato la nostra qualità di vita anziché migliorarla. La produttività è aumentata, ma i benefici non sono stati equamente ripartiti. Il grafico in Figura 2.1 è un'elaborazione dell'autore su dati dell'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione Sociale ed Economica) [OCSE 2018].

Sia per la produttività che per il salario sono stati usati valori indice, prendendo il valore del 1 luglio 1995 come base = 100. Si noti in particolare la linea più in basso, dal momento che – rappresentando il valore mediano – essa implica che, in metà dei paesi considerati¹¹, la situazione è andata ancora peggio per i lavoratori, che hanno ricevuto meno della metà dell'incremento di produttività cui hanno contribuito col loro lavoro.

¹⁰ <https://www.key4biz.it/il-futuro-dellitalia-sospeso-tra-deficit-di-sovranita-digitale-e-an-nosa-carenza-di-politiche-industriali/257832/>

¹¹ Sono stati considerati i seguenti 24 maggiori Paesi: Australia, Austria, Belgio, Canada, Corea, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Irlanda, Israele, Italia, Norvegia, Nuova Zelanda, Olanda, Polonia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Spagna, Stati Uniti d'America, Svezia, Ungheria. I dati grezzi sono disponibili qui <http://dx.doi.org/10.1787/888933876195>

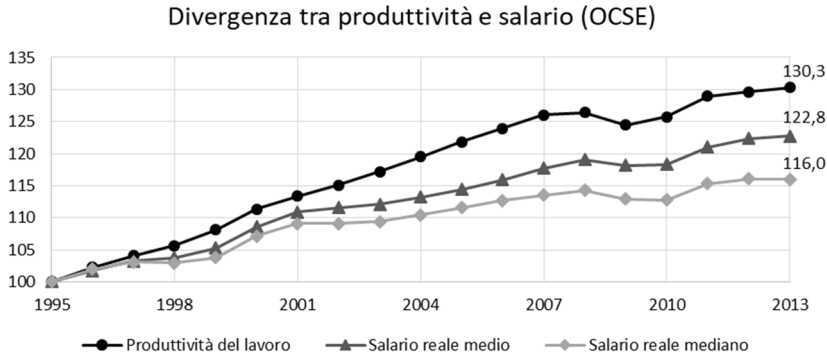


Figura 2.1: Divergenza tra produttività e salario in 24 Paesi OCSE (da [OCSE 2018]).

Negli Stati Uniti è andata ancora peggio, come si vede dal grafico in Figura 2.2, sempre un'elaborazione dell'Autore da dati relativi allo stesso intervallo temporale dello *The Economic Policy Institute* (EPI), un istituto no-profit che studia le necessità dei lavoratori USA a basso e medio reddito [EPI 2015]. Negli stessi anni, dal 1995 al 2013, la produttività è cresciuta di più rispetto alla media OCSE (134,3 contro 130,3), mentre il salario medio di meno (114,0 contro 122,8).



Figura 2.2: Divergenza tra produttività e salario negli USA (da [EPI 2015]).

Ritourneremo a parlare di produttività e tecnologie digitali nella sezione 7.5 – INFORMATICA E MONDO DEL LAVORO.

Per sommo sfregio, i mercenari cantori del futuro ci raccontano meravigliose fiabe (cioè, perdonatemi il termine, “supercazzole 4.0”) su come l'intelligenza artificiale renderà facile la nostra vita, capendo ogni nostro desiderio e governando la società in modo da rendere tutti felici. Se si legge come negli anni 50 si descriveva e illustrava l'ipotetico meraviglioso futuro del Duemila, ci si accorge che siamo nello stesso tipo di situazione.

Continuano a farci lo stesso tipo di promesse, ma la realtà – che adesso abbiamo toccato con mano – è spesso diversa. Non solo, molte volte la corsa alla digitalizzazione a tutti costi è una scusa per incrementare il costo dei servizi. Si vedano, solo un paio di esempi fra i tanti, le non trascurabili commissioni che molte (ma non tutte!) banche online applicano quanto si fa un bonifico nazionale e le tariffe applicate sui pagamenti alla Pubblica Amministrazione attraverso il servizio PagoPA: *«un sistema di pagamenti complesso e macchinoso. E le commissioni sono una tassa sulla tassa. ... E la cosa peggiore è che quasi sempre per pagare i bollettini pagoPA anche quando lo si fa digitalmente sono previste commissioni salate»* [Altro Consumo 2021].

Non abbiamo bisogno di servizi digitali intelligenti che con algoritmi sofisticati cercano di capire cosa io potrei volere. Abbiamo necessità di servizi che fanno poche cose, ma le fanno sempre bene, senza farci sprecare soldi né perdere tempo, e – come avrebbe fatto i domestici del Novecento – proteggono noi e le nostre famiglie da intromissioni indebite. Infatti, una conseguenza ormai sempre più evidente della digitalizzazione a tutti costi è la perdita dello spazio di riservatezza personale di cui godevamo fino a qualche decennio fa. Molti non se ne rendono conto, vivendo in simbiosi col proprio *smartphone* costantemente connesso a tanti servizi *online* che sono certamente utili, almeno alcuni, ma certo non indispensabili, visto che ne hanno fatto a meno senza alcun problema per molto tempo. Tracciati 24 ore su 24, vengono profilati senza tregua e spinti a considerare normale il vivere in una “casa di vetro”,

tanto “non hanno nulla da nascondere”, senza rendersi conto che senza privacy non c'è libertà e senza libertà non c'è democrazia¹².

Insomma, servirebbe un'**automazione digitale semplice, ma rispettosa e fidata**. Ripartiamo da questo, dal basso, dalle semplici azioni della vita di tutti i giorni, e facciamo sì che queste siano semplificate e non ostacolate dalla presenza del digitale.

Un motto di spirito che si è diffuso agli albori della tecnologia informatica diceva: «*Errare è umano. Per complicare davvero la situazione serve un computer*»¹³. Temo che, a più di mezzo secolo di distanza, non abbiamo fatto molti progressi.

In questo testo analizzo il perché e cosa invece dovremmo fare.

¹² <https://link-and-think.blogspot.com/2020/04/la-lotta-per-la-privacy-e-lotta-per-la-democrazia2.html>

¹³ <https://quoteinvestigator.com/2010/12/07/foul-computer/>