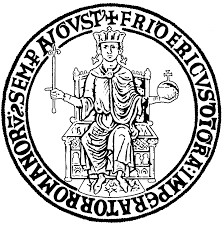
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI “FEDERICO II”



FACOLTA’ DI ECONOMIA

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E COMMERCIO

Tesi di Laurea in:

STATISTICA

LA DIDATTICA DIGITALE E L’E-LEARNING NEGLI STATI MEMBRI DELL’OCSE

DIGITAL TEACHING AND E-LEARNING IN OECD MEMBER STATES

Relatore Candidato

Prof.ssa Cristina Davino Rosario Urso

Matricola N24/3782

Anno Accademico 2020/2021

INDICE

**INTRODUZIONE ………………………………………………………..**

**CAPITOLO I**

**IL DIGITALE APRE LE PORTE ALLA FORMAZIONE:**

**IL FENOMENO DELL’E-LEARNING**

* 1. L’evoluzione della didattica digitale ……………………………………
  2. Vantaggi e svantaggi dell’e-Learning …………………………………
     1. Il punto di vista degli studenti …………………………………
  3. L’accesso al mondo digitale ……………………………………………
  4. L’e-Learning come veicolo di formazione per gli adulti ……………….

**CAPITOLO II**

**ANALISI E RICERCA DELLE VARIABILI:**

**UN’INDAGINE STATISTICA NEI PAESI OCSE**

2.1 La diffusione dell’e-Learning: uno scenario globale ……………

2.2 Un mercato in continua crescita …………………………………

2.3 L’impatto della spesa per l’istruzione ……………………………

2.4 La variabilità della banda larga e dei dati mobili ………………..

2.5 L’analisi della dipendenza: quanto dipendono i corsi a distanza dalla banda larga? …………………………………………………………

**CAPITOLO III**

**IL DIGITALE COME SUPPORTO ALLA DIDATTICA IN ITALIA**

3.1 Un’Italia “scollegata” come conseguenza del gap tecnologico ……

3.2 Il fenomeno degli esclusi ………………………………………………

3.3 Gli effetti della DAD sugli studenti: l’indagine Almadiploma ……….

3.4 Covid-19: un catalizzatore per l’apprendimento digitale? ……………

3.5 Risultati dell’indagine ………………………………………………..

**IV CONCLUSIONI …………………………………………………….**

**SITOGRAFIA ………………………………………………………….  
BIBLIOGRAFIA ……………………………………………………….**

**INTRODUZIONE**

Con il consolidamento del progresso tecnologico è cambiato il modo e il mezzo grazie al quale un individuo, e in un’ottica globale l’intera società, si interfaccia verso l’esterno e verso, quindi, chi si trova distante dal luogo in cui ci troviamo, creando un vero e proprio contatto virtuale. È con questi presupposti che l’e-Learning ha iniziato a farsi strada, fino a toccare più e diversi campi di applicazione: primo tra tutti la scuola. La didattica digitale ha infatti rivoluzionato quelle che sono le classiche modalità di apprendimento, modalità sicuramente funzionali al loro fine dato che il fenomeno ha continuato ad evolversi sino a raggiungere una crescita notevole negli ultimi anni. Gli studenti hanno iniziato così a percepire il computer come uno strumento indispensabile, il mezzo con il quale un tempo facevano esclusivamente ricerche elaborando le informazioni che vi si trovavano in rete si è trasformato in uno spazio dove scambiare il “sapere”. La metamorfosi del computer, che da mezzo diventa veicolo, fa crescere anche l’importanza della banda larga che diventa, così, essenziale quanto una lavagna in un’aula scolastica. Nasce in questo modo il concetto di *classe virtuale*, una classe che non necessita della presenza fisica a scuola, ma che si serve semplicemente di una piattaforma online.

Il primo capitolo della tesi è stato scritto con l’obiettivo di esporre ed evidenziare quanto il passaggio verso l’e-Learning sia avvenuto tanto gradualmente quanto irregolarmente. Come ogni fenomeno in crescita, ha portato numerosi vantaggi, ma anche svantaggi.  
La percezione degli studenti riguardo questa nuova modalità di apprendimento non è stata la medesima per tutti, soprattutto in termini di accessibilità: l’avere a disposizione una connessione a banda larga che consenta allo studente di seguire una lezione senza alcun tipo di problema, la disposizione di un luogo tranquillo a casa dove studiare e poter interagire con i compagni e con l’insegnante, possedere un notebook, tablet o qualsivoglia altro strumento tecnologico, crea delle vere e proprie disuguaglianze.  
Ed infine, considerando che l’e-Learning ha avuto un impatto considerevole non solo sugli studenti ma anche tra gli adulti, ho deciso di focalizzare l’attenzione su quanto questo fenomeno possa mutare a seconda dell’identità del soggetto e del suo luogo di appartenenza.

Quanto appena descritto è stato rapportato in un’ottica globale, rilevando quanto i diversi paesi nel mondo si sono interfacciati verso questo fenomeno e in che modo.  
Nel secondo capitolo, infatti, ho deciso di focalizzare l’attenzione sugli Stati membri dell’OCSE. In particolare, ho analizzato dal punto di vista statistico la crescita del mercato digitale, osservando quanto la [[1]](#footnote-1)spesa per l’istruzione abbia impattato in modo differente sugli Stati di riferimento nel corso del tempo. La spesa non è stato ovviamente l’unico fattore che avuto un impatto sulla didattica digitale. Come specificato in precedenza, sempre più rilevante è stata l’importanza che ha assunto la connessione a banda larga e i dati mobili nel contesto odierno. La valutazione dell’accessibilità è stata definita sulla velocità media di connessione riguardante ciascun paese, evidenziando in termini quantitativi quale tipo di rete presentasse maggiore variabilità.  
Da qui è nata l’esigenza di voler analizzare quanto potesse essere forte la relazione di dipendenza tra i corsi tenuti a distanza e la banda larga, o meglio, mi sono chiesto: la banda larga ha un’influenza sui corsi tenuti a distanza oppure non c’è nessuna relazione di tipo lineare tra di loro?  
  
Infine, nell’ultimo capitolo, è stato fatto un focus sull’Italia, una nazione che presenta ancora oggi troppe differenze, troppe discrepanze che neanche il progresso tecnologico è riuscito a colmare. Le diversità scaturite dalla nostra nazione si basano soprattutto sulla collocazione del paese di residenza (se questo è situato al Nord piuttosto che al Sud), sulla possibilità di accesso ad Internet e sull’influenza delle classi sociali di appartenenza. Insomma, diversità su coloro che sono definiti gli *esclusi*.  
Ciò è accaduto soprattutto in un contesto dove la pandemia ha stravolto le abitudini di ciascuno di noi e ha accentuato la percezione di essere “emarginati”.   
Probabilmente l’interfacciarsi improvvisamente con una pandemia globale ha fatto sì che questa trovasse terreno fertile sulla quale rigettare tutte queste disuguaglianze. Anche le relazioni interpersonali sono drasticamente diminuite.

È stato quindi, di fondamentale importanza, capire che impatto ha e ha avuto la cd. [[2]](#footnote-2)DAD tra gli alunni. Ciò è stato possibile grazie all’analisi dell’indagine condotta da [[3]](#footnote-3)AlmaDiploma in collaborazione con [[4]](#footnote-4)AlmaLaurea, che ha coinvolto studenti delle classi quarte e quinte.  
Che il Covid-19 abbia fatto da propulsore a quella che si può definire “Rivoluzione Tecnologica”? Di fronte ad una crisi come quella che stiamo tuttora vivendo, il cambiamento (già presente) è inevitabile. Ciò non vuol dire che la classe virtuale debba sostituire quella tradizionale, ma senz’altro potrebbe diventare la chiave per integrare tale modalità con quella face-to-face.  
La mia indagine cerca di sciogliere questi nodi e di esaminare quanto illustrato quantitativamente e graficamente sul fenomeno dell’e-Learning.

**CAPITOLO I**

**IL DIGITALE APRE LE PORTE ALLA FORMAZIONE:  
IL FENOMENO DELL’E-LEARNING**

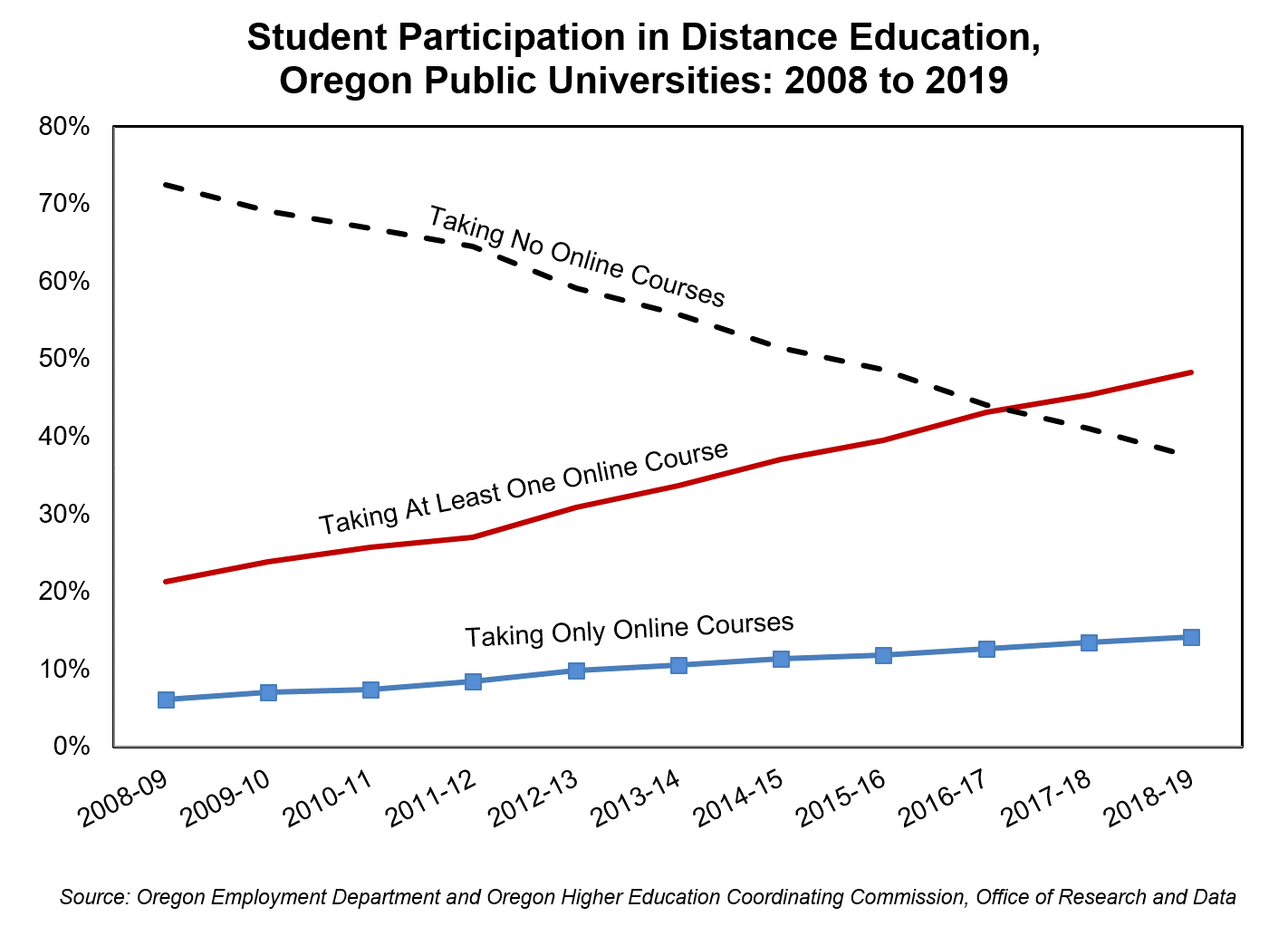
Sommario: 1.1 L’evoluzione della didattica digitale – 1.2 Vantaggi e svantaggi dell’e-learning – 1.2.1 Il punto di vista degli studenti – 1.3 L’accesso al mondo digitale – 1.4 La diffusione dell’e-learning: uno scenario globale

* 1. **L’EVOLUZIONE DELLA DIDATTICA DIGITALE**

La didattica, oggi, è in continua evoluzione. Il mondo della scuola e dell’Università si è avvicinato sempre più a quello del digitale, creando un’integrazione quasi perfetta. L’incontro, quindi, tra la formazione e la tecnologia ha permesso la nascita di nuove modalità di insegnamento e di apprendimento, coniati in un unico termine: l’e-Learning.   
Il termine e-Learning (o propriamente indicato con “**Online Learning**”) è definito come l’uso di Internet e di altre tecnologie digitali al fine di educare studenti, o più genericamente persone, che non sono necessariamente presenti in aula. Tale modalità di apprendimento, quindi, potrebbe essere utilizzata anche in aule fisiche dedicate, a differenza di quello che è definito “**Distance Learning**” (in italiano DAD) che riguarda la formazione svolta, appunto, a distanza da una classe o da un luogo di lavoro.  
Il mercato dell’insegnamento digitale non è senz’altro un mercato statico. Esso continua a crescere ed evolversi globalmente, seppur non in maniera omogenea.  
Ma come si è sviluppato l’e-Learning?   
Il primo corso a distanza in chiave moderna fu tenuto in Inghilterra da Isaac Pitman intorno al 1840, che insegnava essenzialmente un sistema di stenografia.   
Dopodiché inizierà a farsi strada la formazione tramite strumenti di memoria, quali cd-rom e floppy disk. Momento cruciale, però, è segnato dall’avvento di Internet e dalla diffusione dei Computer: fenomeno spartiacque che ha segnato l’inizio della diffusione della formazione a distanza.  
Attualmente i corsi a distanza sono diffusi non solo tra gli studenti, ma anche tra aziende e docenti.   
La crescita, infatti, è stata rilevante a livello globale: secondo la serie storica riportata da “*IBISWord.com*” il volume complessivo del mercato dell’e-Learning nel 2011 raggiungeva appena i 3,4 miliardi di dollari, aumentando gradualmente fino a toccare (e superare) i 200 miliardi di dollari nel 2020.

Figura 1- Crescita globale del mercato dell'e-Learning in base all’analisi effettuata da IBISWorld.com

Come si può evincere dal grafico, tra il 2011 e il 2012 si registrava un aumento del **29,41%** fino a raggiungere la soglia del **30,64%** tra l’anno 2016 e il 2017 ed attualmente toccare, addirittura, quote notevolmente maggiori in termini di volume di mercato. Questo dato, cresciuto a dismisura a causa della pandemia, ci dimostra come il mercato della didattica digitale non si sia mai fermato ma, anzi, abbia incrementato il suo volume anno dopo anno.  
Durante l’ultimo decennio i corsi online sono diventati una valida alternativa alla classica e tradizionale modalità di formazione. Riscontriamo, infatti, un aumento di studenti che hanno integrato la loro partecipazione in aula con programmi di studio online.  
A confermarcelo è un sondaggio realizzato dalle Università pubbliche dell’Oregon, che ci dimostra come il numero di studenti che ha approcciato all’*online learning* sia aumentato notevolmente.

Figura 2- Un estratto dello studio dell'Università dell'Oregon sul comportamento degli iscritti riguardo l'e-Learning

Tale sondaggio è stato realizzato tenendo conto del numero di studenti che seguono almeno un corso online, degli studenti che seguono solo corsi online e di coloro che non seguono affatto la didattica a distanza. Ciò evidenzia quanto è variato l’orientamento verso questa nuova forma di apprendimento dall’anno 2008/09 rispetto l’anno 2018/19: arco temporale in cui gli studenti iscritti sono passati da 115.959 a 128.337; rilevando un aumento pari al 10,7%.

Figura - L'evoluzione dell'e-Learning negli studenti tra il 2008/09 e il 2018/19 secondo uno studio condotto dalle Università dell'Oregon

Gli studenti che seguono almeno un corso online sono passati da 24.682 (**21,3%**) nell’anno 2008/09 a 61.995 (**48,3%**) nell’anno 2018/19, con una crescita pari al 151%.   
Come si può vedere, notevole è stata anche la crescita di coloro che frequentano solo corsi online. Nell’arco del decennio di riferimento si è passati, infatti, da 7.163 (**6,2%**) a 18.241 studenti (**14,2%**), con una crescita del circa 155%.   
Per quanto riguarda, invece, la percentuale riferita agli studenti che non seguono alcun corso online, possiamo dire che questa ha subito un decremento. Tale percentuale si è infatti quasi dimezzata: si registra un decremento pari al 42,81%, passando dal **72,5%** nel 2008/09 (84.114 su 115.959 studenti) al **37,5%** nel 2018/2019 (48.101 su 128.337 studenti).  
Il grafico in questione ci dimostra, quindi, quanto l’e-Learning sia cresciuto costantemente e sia arrivato a registrare un elevato tasso di sviluppo riferente nel periodo osservato.   
Tale sviluppo non ha interessato, però, solo la scuola.   
L’e-Learning si è fatto strada verso svariati settori, coinvolgendo quanto più campi di applicazione possibili: il **settore sanitario** è sicuramente tra quelli interessati. Si stima che più della metà delle professioni in tale settore aumenteranno del 38% entro il 2024 e che, visto il carattere dinamico insito nella medicina, i professionisti medici affineranno le loro conoscenze più e più volte potendo accendere al materiale quando e dove lo ritengono più opportuno.  
Ne ha tratto benefici anche l’industria informatica, edile e dell’*e-commerce*[[5]](#footnote-5). L’occupazione nell’industria informatica dovrebbe aumentare del 10% nel prossimo decennio e, data la versatilità di codeste mansioni, l’e-Learning consentirà loro non solo di stare al passo coi tempi, ma anche di collaborare con altri professionisti del settore presenti nel mondo.  
Anche il mercato al dettaglio e l’*e-Commerce* crescono rapidamente: tali attività si avvalgono dell’e-Learning per formare i loro dipendenti su come, per esempio, utilizzare software per la gestione dell’inventario e per tenerli al passo con la concorrenza.  
Infine, data la crescente necessità di ingegneri, la formazione a distanza ha consentito a tali professionisti di aumentare le loro conoscenze.

* 1. **VANTAGGI E SVANTAGGI DELL’E-LEARNING**

Come accennato nel precedente paragrafo, l’e-Learning ha portato numerosi vantaggi. Vantaggi non prettamente inerenti a quella che è la fruizione di tale modalità e ciò che ne sussegue, ma anche in termini economici e persino ambientali.  
**Economici** perché i docenti possono svolgere le loro lezioni senza aver bisogno necessariamente di una struttura scolastica dove esercitare la loro professione. Ciò, infatti, comporterebbe non solo un risparmio di costi derivanti dalla dismissione di detto edificio, ma anche dalla mancata richiesta di manutenzione e ammodernamento degli stessi.  
Vantaggi **ambientali** perché l’e-Learning sembra aver portato benefici anche alla qualità dell’aria che respiriamo, in quanto si registra una riduzione di oltre l’85% per quanto riguarda l’emissione di anidride carbonica.  
Prima, però, di elencare tutti gli altri vantaggi e svantaggi, occorre fare una breve premessa.  
Quando parliamo di e-Learning in senso lato non teniamo conto delle diverse tipologie che appartengono a questa modalità di formazione. Occorre distinguere la formazione online a seconda della modalità con la quale viene esercitata: parliamo di formazione sincrona, formazione asincrona o formazione mista (che prevede l’uso combinato di ambe due le formazioni).  
Ci riferiamo alla formazione **sincrona** quando vi è un’interazione simultanea tra colui che è il formatore e quelli che sono gli studenti. Ciò grazie l’impiego di un’apposita classe virtuale, che consente loro di comunicare e scambiare informazioni nello stesso momento.  
Innumerevoli sono i vantaggi di questa modalità:

* Possibilità di creare classi con alunni e docenti dislocati in luoghi anche molto distanti tra loro;
* Interagire in maniera diretta e continua con i partecipanti e con il formatore, favorendo uno scambio di idee ed opinioni;
* Ricevere feedback e riscontri in tempo reale;
* Organizzarsi secondo un programma prefissato

Se per tanti l’ultimo punto può rivelarsi un vantaggio, in quanto aiuterebbe lo studente (ma anche il formatore) a stilare un calendario e a gestire gli impegni senza alcuna difficoltà, per altri potrebbe causare problemi specie se si è sopraffatti da impegni genitoriali o, per esempio, si svolge un lavoro con orari poco flessibili.  
Altro punto a sfavore è sicuramente rappresentato dalla mancanza di uno stabile ed efficiente collegamento Internet quando ci si ritrova costretti a seguire le lezioni fuori casa per impegni di vario genere o quando si è in viaggio.  
In questi casi sarebbe più opportuno optare per la modalità asincrona.

Parliamo di modalità **asincrona** quando gli studenti e il formatore non sono coinvolti in contemporanea, ma lo studente fruisce dei corsi grazie a [[6]](#footnote-6)*MOOCs* e/o slides caricate, registrate e rese accessibili già precedentemente sulla piattaforma online o su un qualsiasi altro tipo di supporto.  
I punti di forza sono:

* Flessibilità, ovvero lo studente può accedere al materiale didattico quando lo ritiene più opportuno;
* Possibilità di apprendimento secondo i propri ritmi di comprensione, in quanto l’acquisizione di un concetto per uno studente potrebbe richiedere più tempo rispetto agli altri. Pertanto, lo studente riesce ad assimilare ciò che serve quando serve;
* Accessibilità sia economica perché i costi associati a tale sistema sono spesso inferiori rispetto agli altri, che telematica poiché non vi è la necessità di essere provvisti di una connessione ad Internet, dato che i corsi possono anche essere installati ed erogati su supporti di memoria esterni.

Tra i punti deboli, d’altro canto, possiamo annoverare in questo tipo di modalità l’assenza di interazione con il docente e con i compagni (fondamentale per instaurare un rapporto di fiducia e di serenità tra le due figure, utile per aumentare la qualità dell’interazione stessa) e ciò potrebbe accentuare la sensazione di essere soli ed esclusi. In ogni contesto scolastico che si rispetti, si forma infatti tra il docente e l’alunno un rapporto speciale che va oltre il classico programma di studio: un rapporto fatto di reciproci insegnamenti di vita, sociali e culturali. L’insegnante è colui che appassiona lo studente alla materia, che lo accompagna alla collaborazione di gruppo e ad un rapporto coeso con l’intero ambiente scolastico: tutti elementi che verrebbero invece a mancare se la modalità di apprendimento online fosse di tipo asincrono.  
Inoltre, l’assenza di valutazione da parte del formatore potrebbe demotivare l’alunno, in quanto verrebbe a mancare quella sorta di competizione in aula che accomuna l’intera classe

**1.2.1 IL PUNTO DI VISTA DEGLI STUDENTI**

Gli studenti riguardo l’e-Learning non sempre hanno avuto una percezione parificabile tra loro. Molti hanno vissuto, e vivono ancora oggi, codesto fenomeno con diffidenza, soprattutto nell’ultimo anno a causa della pandemia che ci ha privato delle nostre più strette abitudini. L’istruzione ha dovuto affrontare perciò una sfida ardua: il passaggio da lezioni che necessitano della presenza fisica in aula a una didattica completamente *internet-based*. Tratteremo tale tema in maniera più approfondita e dettagliata nei capitoli successivi.  
A tal proposito, recentemente è stata condotta un’indagine da *“Wiley Online Library”* sul processo insegnamento-apprendimento, fruizione dei contenuti, interazione docente-alunno e impatto della didattica digitale sugli studenti.  
Lo studio condotto ha avuto altresì lo scopo di determinare quale fosse il punto di vista da parte degli studenti, ma non solo il merito ai contenuti e ai modi in virtù della quale la DAD si esplica, bensì anche riguardo ai suoi effetti e alle sue conseguenze poiché tale modalità ha impattato sul benessere psico-fisico dello studente dal momento che un’ampia percentuale di loro ha mostrato disturbi quali ansia, stress e persino depressione.  
L’e-Learning ha, inoltre, rimarcato quello che potremmo definire il **[[7]](#footnote-7)*digital divide****:* spesso gli studenti residenti in zone rurali non dispongono di un accesso adeguato al digitale oppure non ne dispongono affatto. Da non sottovalutare anche la riduzione di concentrazione e di attenzione durante la lezione online (specie in un ambiente ristretto) quando si risiede in una famiglia numerosa, in cui c’è più di un soggetto ad usufruire della connessione internet per la propria formazione. Ciò potrebbe causare un senso confusione e perdita di concentrazione per qualcuno.

L’indagine di riferimento è stata condotta servendosi di un campione di circa 4000 studenti, valutati secondo i seguenti parametri della [[8]](#footnote-8)scala di Likert: **disaccordo, neutrale** e **d’accordo**, che è stata da me così sintetizzata:

Figura - Il punto di vista degli studenti riguardo la didattica online secondo Wiley Online Library

Dal sondaggio si può evincere che il **65,9%** degli studenti ritiene che l’apprendimento in classe consenta loro di assimilare i concetti con migliori risultati rispetto all’alternativa online. Ciò, come già evidenziato precedentemente, potrebbe dipendere dalla disponibilità di un luogo tranquillo dove studiare, dall’essere stimolati in un ambiente in cui ci sono coetanei con cui scambiare idee ed opinioni, oppure semplicemente perché si preferisce la tradizionale aula rispetto alle moderne piattaforme online.  
7 studenti su 10 ritengono che i docenti abbiano migliorato le loro conoscenze e abilità per quanto concerne i software e le applicazioni, utili a rendere l’esperienza didattica decisamente più fruibile, anche grazie l’uso, per esempio, di lavagne virtuali che rendono, secondo il 58,7% degli studenti, la lezione più coinvolgente ed interessante, specie in materie scientifiche.  
L’interazione con il docente, secondo gli studenti, rappresenta senza dubbio una delle variabili di rilievo: tanto è vero che più del **75,1%** (di cui il 53,9% è fortemente d’accordo) considera l’approccio diretto con il formatore una caratteristica imprescindibile.  
La DAD ha avuto un impatto notevole anche sugli aspetti psicologi di ciascuno studente. La fobia e il timore sono solo alcuni degli stati d’animo che si possono evincere su colui che tema una disconnessione improvvisa durante lo svolgimento di una lezione importante o, nel peggiore dei casi, durante un esame o un test valutativo.  
Anche le abitudini quotidiane di ciascuno studente cambiano, in conseguenza della differente modalità di apprendimento: egli finisce per dedicare gran parte del suo tempo all’uso del pc e alla navigazione Internet, comportamento che può sfociare in stress e influire di conseguenza sulla qualità del sonno. Infatti, 3034 studenti sui 4067 intervistati (di cui più della metà è fortemente d’accordo), ritengono che trascorrere più tempo del dovuto davanti a uno schermo possa condizionare in modo significativo il loro umore e la loro psiche.  
Discorso analogo sembra valere anche per coloro che riscontrano un nuovo tipo di disturbo: l’ansia indotta dall’esposizione nel momento in cui lo studente si ritrova ad essere valutato online dal proprio insegnante. Sintomo che invece non era presente quando egli veniva interrogato all’interno della classe. Più della metà degli studenti interessati dall’indagine ritiene, infatti, che essere esaminati online rechi loro una pressione maggiore e un più alto livello di preoccupazione e di ansia.  
Ultimo (ma non per importanza) rileviamo il divario digitale che affligge la categoria degli studenti e non solo: fenomeno, però, presente già dall’avvento e della messa in pratica della didattica online. Tale situazione ha esacerbato un *gap* che è andato via via crescendo secondo il **63,6%** degli studenti sottoposti ad esame.

* 1. **L’ACCESSO AL MONDO DIGITALE**

Quando parliamo di accesso al digitale ci atteniamo ad un indice che racchiude tutte le variabili che possono condizionare la qualità dell’apprendimento online.  
Già, perché anche se viviamo in una società ormai digitale, non tutti possono avere libero accesso alla tecnologia, ad una connessione Internet o a qualsiasi altro strumento che serva ad ampliare le nostre conoscenze online.  
A tal proposito, nel 2018 è stata condotta un’indagine [[9]](#footnote-9)**PISA** da parte dell’[[10]](#footnote-10)OCSE che ha come oggetto di ricerca studenti quindicenni con lo scopo di raccogliere informazioni sui paesi partecipanti.  
PISA non è solo l'indicatore più completo e affidabile al mondo per quanto concerne le competenze degli studenti, ma anche uno strumento che i paesi e le economie possono utilizzare per mettere a punto le loro politiche educative.  
I risultati, che sono contenuti nel V Volume del codesto rapporto denominato “*Effective Policies, Successful Schools*”, sono stati raggiunti coinvolgendo 600.000 studenti, appunto quindicenni, in 79 paesi del mondo.  
Partendo dalla dotazione della struttura scolastica (nel caso in cui la formazione avvenga presso il proprio istituto scolastico) mediamente nel 2018 vi era la disponibilità (a scopi educativi) di un computer per ogni studente. Si pensi che nei soli paesi OCSE il rapporto computer-studente era in media pari allo 0,8.   
La situazione non è però la medesima a livello globale: infatti, paesi come **Austria, Irlanda, Lussemburgo, Regno Uniti** e **Stati Uniti D’America** registrano un rapporto computer-studente pari o superiore allo 1,25, mentre paesi come **Albania, Brasile, Kosovo, Grecia, Turchia** e **Vietnam** rilevano un rapporto pari allo 0,25, ovvero 1 solo computer disponibile ogni 4 studenti.  
Tra l’altro, come ribadisce l’indagine di riferimento, oltre la questione “accessibilità ad un computer a scuola” vi è anche quella dell’inadeguatezza di tali dispositivi rispetto all’uso cui sono destinati. Infatti, 1 studente su 3 è iscritto presso una scuola cui, dichiarano i presidi, non è sufficientemente dotata di potenti apparecchiature digitali, quali computer fissi e computer portatili, idonei all’uso scolastico.  
Per quanto riguarda il **Giappone**, invece, si registra che circa 1 studente su 2 è iscritto a scuole dotate di adeguate tecnologie digitali, mentre in **Kosovo** solo 1 studente su 5.  
Fatta questa breve premessa sulla dotazione scolastica, l’indagine PISA riporta, appunto, le variabili quali l’effettivo accesso ad Internet, la disponibilità di un posto tranquillo dove studiare e quella di un computer per svolgere i compiti scolastici.  
  
Il grafico sottostante mostra quanto sia diversa la disponibilità di un collegamento ad Internet tra quelle che tale indagine definisce **scuole avvantaggiate** e **scuole svantaggiate**. In merito, tale differenziazione è stata osservata in base:

* Al **rapporto studente-docente**, risultando più piccolo nelle scuole svantaggiate rispetto quelle avvantaggiate (in queste ultime il rapporto era in media 12,4 studenti per docente);
* Alla **numerosità della classe**, rilevando che classi con numerosità più piccola sono maggiormente frequenti nelle scuole svantaggiate (24 studenti in media per classe nella scuola svantaggiata rispetto ai 27 studenti in media per classe nella scuola avvantaggiata).
* Alla **percentuale di docenti altamente qualificati**, notando come questa proporzione vari a seconda del livello socio-economico della scuola. In media nei paesi OCSE, circa il 40% dei docenti delle scuole svantaggiate e il 48% dei docenti delle scuole avvantaggiate avevano conseguito almeno un master.
* Al **livello di esperienza degli insegnanti**, evidenziando come costoro tendano a maturare le loro prime esperienze a scuola in un contesto ove vi è un’elevata percentuale di studenti svantaggiati.  
    
  Appare, quindi, di fondamentale importanza il veicolo, lo strumento in virtù del quale l’e-Learning possa operare ed espandersi così velocemente: il **collegamento ad Internet** (di cui tratteremo nei prossimi capitoli più dettagliatamente).  
  Il collegamento ad Internet è un elemento non solo importante ma necessario affinché tale modalità di formazione possa essere esercitata. Il diritto di accesso ad Internet e la sua implementazione, non a caso, costituiscono fattori imprescindibili per l’intera società e influenzano, di conseguenza, significativamente il fenomeno della didattica a distanza.

Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamenteFigura 5 – Percentuali di studenti che dispongono di un collegamento Internet a livello globale secondo l’indagine PISA 2018

L’infrastruttura digitale non è così avanzata in tutto il mondo: si pensi che si stimano circa 706 milioni di studenti che non hanno accesso ad Internet e altri 56 milioni non hanno neppure la copertura per la rete 3G/4G.  
Solo in Africa si stima che l’82,2% delle famiglie non dispone di accesso a Internet.  
In **Europa**, invece, quando parliamo di connettività Internet il quadro della situazione è pressoché il seguente: dispongono di una connettività Internet più del 95% degli studenti e non si registrano significative differenze tra studenti provenienti da un contesto scolastico avvantaggiato e studenti che provengono da un contesto svantaggiato.  
Dal grafico si può evincere che i paesi che fanno meglio sono i paesi dell’Europa Settentrionale (in particolare i paesi della Scandinavia) con quasi la totalità degli studenti danesi e finlandesi che dispongono di un accesso a Internet (posizionati, rispettivamente, in cima alla classifica e al 2^ posto).  
Gli studenti dell’**Indonesia** registrano la più bassa percentuale di accesso ad Internet: circa 1 studente su 2 non dispone di una connettività Internet per studiare e solo 3 studenti su 10 provenienti da scuole svantaggiate ne sono dotati.

Passiamo ora ad analizzare un’altra importante variabile, quella riferita al luogo tranquillo dove lo studente avrebbe la possibilità di studiare.  
Lo studio che avviene in una stanza piena di distrazioni risulta infatti difficile per lo studente, poiché la chiave per una preparazione efficace risiede proprio nel luogo dove egli si trova. Tuttavia, il posto ideale per qualcuno può non esserlo per qualcun altro. L’importante è, però, che egli possa studiare in un luogo che sia favorevole alla sua concentrazione.   
I dati che ci vengono resi disponibili provengono dall’indagine PISA 2018 e sono i seguenti:

Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamenteFigura 6 - Percentuale di studenti che dispongono di un luogo tranquillo dove poter studiare secondo l’indagine PISA 2018

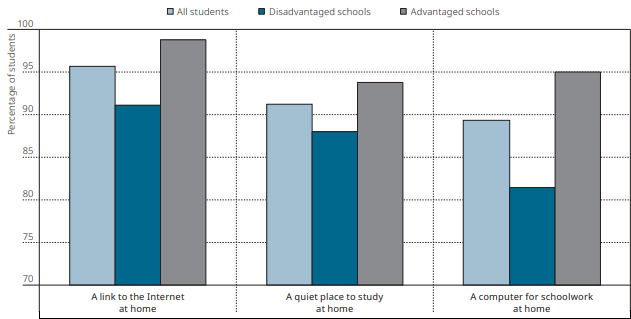
Dal grafico si evince che nei paesi OCSE mediamente il 9% degli studenti non dispone di un luogo tranquillo in casa propria dove poter studiare. La percentuale risulta essere diversificata a livello globale: paesi come quelli del sud est asiatico (quali Malesia, Thailandia, Filippine e Indonesia), ad esempio, registrano i livelli più alti, ovvero oltre il 30% non dispone di un luogo dove poter studiare tranquillamente. Addirittura, 1 studente su 2 appartenente ad un contesto di scuola svantaggiata in Indonesia riscontra tale problema.  
Gli studenti con la più alta disponibilità di un luogo dove poter studiare appartengono al continente europeo (Bielorussia, Olanda ed Ucraina), ove tale percentuale si attesta circa al 95%. In tali paesi non si riscontra nemmeno una significativa differenza tra l’appartenenza a scuole avvantaggiate e non, che invece ritroviamo (oltre che Indonesia) in paesi come il **Libano, la Turchia** e l’**Argentina**.  
L’**Italia**, invece, si attesta con un valore vicino la media (circa il 91% dispone di un luogo tranquillo da dedicare alla scuola).  
Tale disponibilità però non può essere considerata singolarmente: lo studente necessita anche di un computer che gli permetta di poter seguire la lezione.

Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamenteFigura 7 - Percentuale di studenti che possiedono un computer da utilizzare per i compiti scolastici secondo l'indagine PISA 2018

Circa il 91% degli studenti appartenente ai paesi OCSE dispone di un proprio computer per i compiti assegnatogli. In questo caso non è solo il livello socio-economico che impatta su questa variabile, ma anche la numerosità della famiglia: ciascun ragazzo, infatti, necessita di un proprio dispositivo dedicato per la scuola.  
Molti paesi europei, tra cui la **Danimarca** che riscontra una percentuale che si avvicina ad 1 computer disponibile per studente, rilevano il tasso più alto rispetto a paesi come Indonesia, Filippine e Repubblica Dominicana, ad esempio, in cui si riscontrano le percentuali più basse. In **Indonesia** 7 studenti su 10 non dispongono di un personal computer per la scuola, dato che sale a quasi 9 studenti su 10 se consideriamo solo coloro che provengono da scuole svantaggiate.   
Tale variabile è decisamente molto sensibile al contesto dal quale provengono gli studenti: si riscontrano significative differenze, per esempio, in **Peru** dove i quindicenni che dispongono di un computer per studiare provenienti da scuole svantaggiate è solo del circa 17% mentre coloro provenienti da scuole avvantaggiate sale vertiginosamente circa al 90%.  
In Italia, invece, viene rilevata una percentuale in media pari al 95% di studenti che possiedono un notebook per la scuola.

In sintesi, nei solo paesi OCSE:

 Figura 8 - Le variabili dell'apprendimento digitale secondo l'indagine PISA 2018

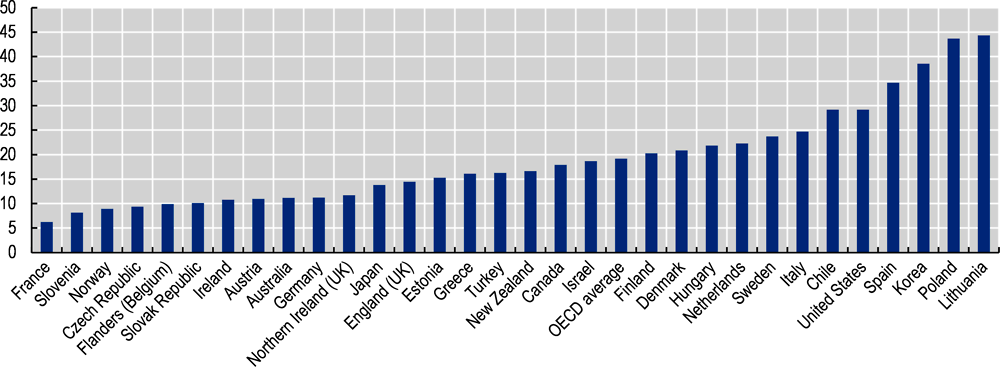
Dall’ultimo grafico, che rappresenta una sintesi di tutte le variabili, si osserva un’importante differenza in termini percentuali tra scuole avvantaggiate e non nei paesi OCSE.  
La percentuale più bassa si riscontra nella disponibilità di un computer a casa, con una apprezzabile differenza: circa il 19% non dispone di un computer tra gli studenti iscritti a scuole svantaggiate (a differenza del solo 5% nelle scuole avvantaggiate). Mediamente circa 9 studenti su 10 ne hanno uno.  
Non si riscontra, invece, un consistente divario in merito alla connettività ad Internet, mentre 9 studenti su 10 dispongono, in media, di un posto tranquillo dove studiare.

**1.4 L’E-LEARNING COME VEICOLO DI FORMAZIONE PER GLI ADULTI**

L’impatto che ha generato l’e-Learning è stato considerevole: il fenomeno non ha infatti riguardato soltanto la categoria degli studenti e l’ambito prettamente scolastico. A partire dagli ultimi anni, si è misurato un aumento sostanziale anche da parte degli adulti, il quale dedicano parte del loro tempo libero ad acquisire nuove competenze ed a migliorare quelle già possedute.  
Si pensi che in Belgio, nella seconda metà di marzo 2020, si è registrato un aumento del numero dei partecipanti alla formazione online quattro volte superiore rispetto a quelli registrati nello stesso mese di riferimento ma nel 2019. Medesimo aumento, secondo un rapporto dell’**OCSE**, si è verificato in paesi quali Canada, Francia, Regno Unito, Stati Uniti d’America ed Italia grazie ai corsi online denominati *MooCs*, come già precedentemente esposto.  
  
Le principali barriere sono rappresentate da mancanza di tempo, concomitanza con programmi precedentemente fissati, limitazioni causati da orari poco idonei o posti non facilmente raggiungibili e scarsità di risorse finanziarie.

Figura 9 - Barriere alla partecipazione nella formazione tra gli adulti secondo l'indagine condotta dall’OCSE nel 2020

Dal grafico si può desumere che circa il 25% degli adulti era interessata a tale didattica, ma non ha avuto modo di parteciparvi, invece una rilevante percentuale di coloro che sono stati sottoposti ad esame ha dichiarato di non aver preso parte per mancanza di tempo: circa il 28% e il 15% hanno affermato, rispettivamente, di non aver preso parte per impegni di lavoro e per impegni familiari.  
Il 16% menziona anche la mancata disponibilità di adeguate risorse finanziarie.  
Tra i risultati emersi, poi, si evince che 12 adulti coinvolti su 100 non hanno preso parte alla didattica online poiché hanno reputato il luogo e il tempo non adatto.   
Infine, circa il 15% non ha partecipato per altri motivi.  
Tale partecipazione a corsi di formazione a distanza, però, risulta essere diversa nei paesi dell’OCSE. Mediamente c’è una consistente sproporzione tra coloro che sono altamente qualificati e quelli che sono scarsamente qualificati: il 40% rispetto al 20% degli ultimi.

Figura 10 - Incidenza dell'apprendimento digitale nei vari paesi OCSE secondo l’indagine PISA 2018

Da tale grafico elaborato dall’OCSE che illustra la quota dei partecipanti che ha frequentato almeno un corso negli ultimi 12 mesi, si deduce, ancora meglio, quanto sia disomogenea la partecipazione al digitale da parte degli adulti nei paesi OCSE (non è stato possibile rilevare tale indice per Colombia, Islanda, Lettonia, Lussemburgo, Messico, Portogallo e Svizzera e la media dei paesi OCSE non considera anche l’ammontare della partecipazione in detti paesi).  
La media riguardo i paesi OCSE si attesta intorno al 19%, ovvero 1 adulto su 5 ha seguito almeno un corso online nei precedenti 12 mesi.  
La Francia è la nazione con la percentuale più bassa: solo il 6% degli adulti ha approcciato almeno 1 volta nel corso di 1 anno con l’e-Learning. Seguono Slovenia, Norvegia, Repubblica Ceca e Belgio che non raggiungono neppure il 10%.  
Situazione opposta in Lituania e in Polonia dove circa il 45% degli adulti osservati ha frequentato almeno 1 volta nel corso dei 12 mesi. Con una percentuale leggermente minore troviamo la Corea con poco meno del 40% e la Spagna con il 35%.  
L’Italia presenta un valore sopra la media: 1 adulto su 4 ha ribadito di aver approfondito le proprie conoscenze utilizzando una piattaforma online.

**CAPITOLO II**

**ANALISI E RICERCA DELLE VARIABILI:  
UN’INDAGINE STATISTICA NEI PAESI OCSE**

Sommario: 2.1 La diffusione dell’e-Learning: uno scenario globale – 2.2 Un mercato in continua crescita – 2.3 L’impatto della spesa per l’istruzione – 2.4 La variabilità della banda larga e dei dati mobili – 2.5 L’analisi della dipendenza: quanto dipendono i corsi a distanza dalla banda larga?

**2.1 LA DIFFUSIONE DELL’E-LEARNING:  
UNO SCENARIO GLOBALE**

L’e-Learning, come già ampiamente detto, è stato ed è ancora oggi un fenomeno in continua evoluzione. Tale evoluzione ha toccato l’apice dei suoi livelli nel recente periodo, quello caratterizzato dalla pandemia globale che ha messo in ginocchio tutti i paesi che ne sono stati coinvolti. Ma lì dove nasce un problema, nasce anche un’opportunità. La digitalizzazione, infatti, ha subìto un importante accelerazione proprio nell’ultimo anno, un’accelerazione data dalla necessità di interazione in modalità online, dato che quella face-to-face è stata fortemente limitata. Ed è proprio grazie alla pandemia che quindi abbiamo intrapreso questa nuova strada, un percorso fatto di ostacoli e di sfide che l’intera società e la scuola hanno dovuto affrontare giorno dopo giorno. Sfide senza dubbio durissime che non hanno risparmiato nessun paese, poiché tutti hanno dovuto trovare un’alternativa alla tradizione aula scolastica.  
A tal proposito, la piattaforma educativa online denominata **“Preply”** ha elaborato un confronto sulla didattica digitale nei paesi OCSE e sugli elementi che hanno influenzato tale modalità di apprendimento.  
Tali elementi sono rappresentati da 3 macrocategorie, che sono le seguenti:

* **Accesso all’educazione online**, che comprende (come osservato precedentemente) l’accesso al computer da casa, corsi di formazioni tenutosi a distanza e la spesa per l’educazione, ovvero quanto lo stato spende per l’istruzione;
* **Disponibilità di Internet**, indicando quelle che sono le velocità medie dei download sia per i dati mobili (per coloro che utilizzano uno smartphone e necessitano, per l’appunto, di una connettività 3G/4G) che per la banda larga, analizzando anche i costi mensili di quest’ultima;
* **Scenario dell’e-Learning**, in cui viene riportato la retribuzione media oraria dei tutor, il volume e la crescita del mercato della didattica digitale.

Il confronto tra i diversi paesi dell’OCSE è avvenuto assegnando a ciascuno di essi un punteggio relativo ad ogni fattore e il risultato ottenuto dalle macrocategorie non è nient’altro che la somma algebrica dei valori relativi ai singoli gruppi, precedentemente standardizzati.  
Tali risultati hanno subìto un ulteriore processo di standardizzazione con lo scopo di arrivare a stilare una classifica finale, utilizzando la seguente formula di normalizzazione:

è il valore di riferimento, e rappresentano i risultati, rispettivamente, del paese in cima e in fondo alla classifica per quanto concerne l’elemento considerato. è ovviamente il risultato di tale standardizzazione.  
Quindi, un paese con valore pari a 0, ad esempio nella classifica relativa alla sola velocità media della banda larga, non indica che esso disponga di una velocità media pari a 0 [[11]](#footnote-11)Mbit/s. Tale risultato sarebbe ovviamente inverosimile: un paese con pari a 0 indica che esso, tra tutti i paesi OCSE, è quello provvisto di una velocità della banda larga più bassa rispetto agli altri. Viceversa, uno stato con pari a 100 non significa che esso sia dotato di una velocità media pari a 100 Mbit/s, ma semplicemente è il paese dotato della più efficiente infrastruttura di rete rispetto agli altri esaminati.  
Puntualizzato quello che poi sarà il cd. metro di paragone utilizzato, in base alle variabili considerate, *Preply* ha appunto stilato un elenco in cui però non sono inclusi 7 dei 37 stati membri dell’OCSE (ovvero Colombia, Islanda, Corea, Lituania, Lettonia, Israele e Slovenia) poiché non si disponevano dei dati per attuare tale comparazione.  
Il grafico sottostante, come risultato dell’intera comparazione, rileva l’influenza che hanno avuto i diversi fattori della didattica digitale nei paesi OCSE. Come osservato nel paragrafo §1.3, i paesi scandinavi fanno molto bene non solo in termini di accesso ad Internet, ma anche in considerazione di quanto ogni singolo paese riesca ad investire nella didattica e nelle istituzioni che erogano tali servizi.

Figura - I fattori dell'e-Learning negli stati membri dell'OCSE secondo la ricerca eseguita da Preply.com

.  
Per quanto concerne la disponibilità di Internet, oltre il Regno Unito che conta il miglior dato di accesso al computer da casa, riscontriamo che i Paesi Bassi non si discostano poi così tanto dal trend conseguito dai britannici. Seguono i paesi del Nord Europa (tra cui Lussemburgo, Germania e Paesi scandinavi).  
Gli Stati Uniti, invece, vantano il primato come nazione che ha erogato il maggior numero di corsi di formazione a distanza: 9303, per l’esattezza. Un dato influenzato, senza dubbio, da quella che è la vastità del continente americano, anche se si osserva come l’Irlanda, per esempio, nonostante non sia estesa quanto la Germania riesca ad erogare più corsi rispetto quest’ultima (296 rispetto i 220 corsi erogati dalla Germania).  
Per quanto riguarda la Svezia possiamo dire che è la nazione che investe e promuove di più nella didattica: il **43,2%** del [[12]](#footnote-12)PIL pro capite che lo stato spende per l’istruzione. Si rileva che scarsi investimenti nel sistema scolastico possono avere ripercussioni, anche gravi, sul futuro della nuova generazione e soprattutto sull’economia. Ebbene sì, perché la generazione futura raccoglierà ciò che abbiamo seminato oggi e sicuramente investire sulla formazione di ciascun soggetto potrebbe essere un’ottima base dalla quale partire, per preparare terreno fertile a quello che sarà il futuro dei giovani del “domani”.  
Al secondo e terzo posto, invece, sono posizionati Danimarca e Lussemburgo.  
L’Italia non brilla per quanto concerne tali investimenti: l’impiego di denaro utilizzato, infatti, ha impattato solo il **24,3%** del PIL pro capite. La nazione che fa peggio nell’ottica generale dell’accesso al digitale è sicuramente la Grecia, seguita dal Messico. La Grecia promuove esiguamente la formazione a distanza (solo l’11,2% del PIL pro capite), mentre in Messico si constatano ancora significative differenze tra coloro che accedono effettivamente al digitale grazie ad un computer e chi invece ne è privato.  
Inoltre, dal grafico si desume quanto le diverse **variabili** dell’e-Learning abbiano avuto ognuna un impatto differente tra i vari paesi OCSE: si osservi, per esempio, il caso del Regno Unito, che risulta il miglior paese se consideriamo l’accesso all’educazione online (riscontriamo, inoltre, 4281 corsi di formazione a distanza erogati ovvero un numero 34 volte superiore rispetto la Francia che ne registra solo 127). Ma soprattutto in termini di volume di mercato, questa nazione registra un valore poco convincente. Complessivamente, quindi, riguardo l’accesso ad Internet il **Regno Unito**, come già illustrato, è il paese che è maggiormente aperto a quelle che sono le nuove dinamiche dell’e-Learning.

Passiamo ora ad analizzare la **disponibilità ad Internet**, veicolo fondamentale affinché tale modalità si possa realizzare ed espandersi con così tanta intensità. Se inizialmente consideravamo Internet come elemento dipendente dalla banda larga, col progresso tecnologico occorre prendere atto che gli smartphone, sempre più diffusi oramai, hanno convertito una stragrande maggioranza di persone al digitale.  
Nel capitolo precedente abbiamo menzionato il fenomeno del *digital divide* e quello che era il punto di vista degli studenti, ricavandone che tale divario digitale si riflette anche su quelle che sono le infrastrutture. Sì, perché un efficiente infrastruttura è attualmente elemento imprescindibile per un valido e produttivo collegamento ad Internet ed ancora oggi si riscontrano notevoli differenze in termini di velocità (espressa in Mbit/s) tra coloro che dispongono della più tradizionale linea ADSL e coloro che sono dotati della moderna fibra ottica, che consente allo studente una navigazione decisamente più gradevole.  
Tratteremo il comportamento e la variabilità di queste grandezze nel corso dei prossimi paragrafi.  
Possiamo comunque osservare, inoltre, che diverso è il **costo per l’accesso alla banda larga** nei diversi paesi dell’OCSE. Una variabile che potrebbe influire su tale costo è quella che rispecchia la qualità di vita e di benessere generale appartenente alla nazione presa in analisi. A tal proposito, riscontriamo che in Nuova Zelanda il costo è 45,67€ e negli Stati Uniti è pari a 44€. Valore più basso, invece, è rilevabile in Grecia (€15,40).  
Nell’insieme, se consideriamo unitariamente l’accesso ad Internet, la **Nuova Zelanda** è il paese più collegato e connesso tra i paesi OCSE. Seguono i Paesi Bassi e Stati Uniti.

Infine, relativamente a ciò che *Preply* definisce **“Scenario dell’e-Learning”**, si evidenziano significative differenze (rispetto alla variabile considerata precedentemente) per alcuni dei paesi analizzati. Infatti, se osserviamo gli Stati Uniti che in merito al collegamento ad Internet erano collocati al 3^ posto sulla scala dei paesi OCSE, in relazione allo scenario globale dell’e-Learning, invece, sono posizionati in fondo alla classifica.   
Esaminando gli aggregati singolarmente notiamo che i formatori maggiormente retribuiti (sia privati che pubblici) sono collocati, ancora una volta, in Europa ovvero Danimarca e Svizzera, dove tale compenso sfiora i 30€/h.  
Un importo circa 10 volte inferiore si osserva tra i tutor ubicati in Turchia e Messico, con una remunerazione oraria corrispondente a poco più di 3€/h.   
Se detta variabile ci fornisce, a primo impatto, un’indicazione sul riflesso socio-economico del paese di riferimento, dall’altro lato non possiamo non considerare un ulteriore aspetto: l’erogazione a prezzi accessibile della didattica fa riequilibrare il meccanismo tra domanda e offerta, in quanto le istituzioni genereranno un notevole aumento di offerta dal momento che i compensi orari risultano particolarmente convenienti.  
In merito al volume del mercato della didattica digitale occorre puntualizzare che codesto dato è stato costruito basandosi sul numero totale degli studenti iscritti a scuole primarie e secondarie, pervenendo altresì alla qualità delle risorse disponibili per gli studenti. Il continente dotato del mercato più vasto e variegato è quello americano: riscontriamo, infatti, un volume di iscritti pari a **77.678.496** e **37.589.612** rispettivamente negli Stati Uniti e in Messico. In seguito, data la limitata estensione della superficie territoriale, registriamo solo poco più di 100.000 studenti iscritti in Lussemburgo.  
Infine, un rilievo decisamente considerevole è rappresentato dalla crescita del mercato, evidenziando come l’avvento e lo sviluppo delle nuove tecnologie abbiano contribuito in modo significativo alla crescita dell’e-Learning.  
Tale fattore, che si basa su dati interni della piattaforma e-Learning di *Preply*, risulta essere consistente in Portogallo e nel Regno Unito, collocati rispettivamente in 1^ e in 2^ posizione. Il paese che invece registra una crescita limitata è l'Austria, posizionata alla fine della classifica.  
Analizzando l’intera categoria dello Scenario dell’e-Learning, la Norvegia risulta essere il paese più moderno e aggiornato su tale contesto. Mentre l’Italia registra un punteggio pari a 38, denotando così un mercato digitale ancora poco dinamico e ancorato a quelle che sono le tradizionali metodologie scolastiche. Un processo di digitalizzazione, infatti, è doveroso poiché si è fatto largamente strada nella scuola degli ultimi anni, rispondendo all’urgente necessità di avvio ad una formazione completa e fatta di ragazzi che dovranno vivere e lavorare in una società moderna, tecnologica e globalizzata.

In sintesi:

Figura - La funzionalità dell'e-Learning nei paesi OCSE secondo Preply.com

Considerando i 3 fattori congiuntamente e, quindi il potenziale della didattica digitale all’interno dell’organizzazione internazionale quale è l’OCSE, evidenziamo che il paese che ha saputo senz’altro cogliere il cambiamento, rendendo sempre più efficace e funzionale il mondo dell’istruzione è sicuramente la **Norvegia**, che ha ottenuto un risultato finale (data dalla standardizzazione) pari a 100. Ottimo risultato anche per la Danimarca con un punteggio pari a 99,4, nazione che effettua prospicui investimenti nel settore dell’istruzione ed elargisce compensi più elevati ai tutor. Anche la Svizzera, come osservato precedentemente, garantisce una retribuzione oraria elevata, molto simile a quella della Danimarca ed è dotata della connessione a banda larga più efficiente e veloce. Infatti, si posiziona al 3^ posto della classifica con un valori di 95,4.  
I paesi che invece hanno tratto meno benefici dal progresso e dal cambiamento che ha riguardato il mondo dell’istruzione sono il Messico e la Turchia, che registrano ancora oggi ragguardevoli differenze in materia di accesso al digitale e dispongono (soprattutto la Turchia) di un collegamento Internet cablato inadeguato.  
In Italia, invece, segnaliamo un punteggio finale pari a 41. Sul tema (in particolare in merito al divario digitale, purtroppo, ancora presente nel nostro paese) ci soffermeremo nel capitolo successivo.

**2.2 UN MERCATO IN CONTINUA CRESCITA**

Il mercato digitale non è senz’altro un mercato statico: ha subìto modifiche nel corso del tempo e ha sempre assorbito tutto ciò che il progresso tecnologico e il mercato nel complesso ha generato. Nuove tecnologie come il [[13]](#footnote-13)*cloud computing* e l’[[14]](#footnote-14)*AI*, ma anche l’avvento del 5G e di una connessione a banda larga sempre più veloce ed estesa hanno fatto sì che l’e-Learning potesse crescere a ritmi impressionanti. Tratteremo di queste recenti tecnologie in maniera più approfondita successivamente.  
Ad ogni modo, basti pensare che la didattica ha incluso perfettamente tali ambienti nella metodologia applicata, dato che lo studente e anche il formatore stesso hanno integrato tali funzionalità ai loro dispositivi elettronici quali notebook, smartphone e tablet.   
Ed è proprio per questo motivo che l’e-Learning è cresciuto e crescerà notevolmente. **Statista**, che è un’azienda tedesca specializzata in ricerche di mercato e che fornisce statistiche su quelli che sono i target e gli obiettivi da conseguire, si è occupata di analizzare come aziende, docenti e ricercatori, così come il mercato complessivo della didattica digitale (considerato globalmente) sia cresciuto nel 2019. Il valore espresso di tale indagine si approssima intorno ai 200 miliardi di dollari. Un trend che non sembra arrestarsi: infatti, si prevede che tale mercato possa raggiungere nel 2026 cifre ragguardevoli; si parla di più di 370 miliardi di dollari.

Figura - L'evoluzione dell'e-Learning e il relativo trend in seguito all'analisi effettuata da Statista.com

Come si evince dal grafico e come già ribadito in precedenza, il digitale ha incrementato il volume del suo mercato, settore che risulta alquanto diversificato: l’**e-Learning** (considerato secondo la sua applicazione e l’espletamento della sua funzione in corsi tenuti essenzialmente grazie l’uso di Internet) ha raggiunto un volume pari a 101 miliardi di dollari nel 2019 e si ritiene che questa moda tenderà a non arrestarsi, giacché si prevede che raggiungerà la quota di 167,5 miliardi di dollari nel 2026. Altro segmento considerato è il cd. [[15]](#footnote-15)*Learning Management System* (LMS). Il sistema di gestione dell’apprendimento non è nient’altro che è una piattaforma software o insieme di programmi ([[16]](#footnote-16)open source o a pagamento) che consente, nel nostro caso all’istituzione ma ne usufruiscono anche diverse aziende, di organizzare, erogare e distribuire corsi di formazione in modalità telematica. Tale sistema, ovviamente, è emerso con l’avvento dell’e-Learning ed è ampiamente utilizzato: si prospetta una crescita pari addirittura al 100% (si passa dai 18 ai 36 miliardi di dollari) tra il 2019 e il 2026. Valore che evidenzia come le istituzioni siano predisposte ad una radicale trasformazione in quella che è l’esplicazione dei contenuti attraverso tali software e piattaforme. Piattaforme che sono disponibili non solo per coloro che utilizzano un notebook, ma li possiamo individuare anche in dispositivi quali smartphone e tablet, sempre più diffusi nella nostra società. Ormai quasi la totalità della popolazione considerata globalmente possiede uno smartphone, chi per lavoro o chi semplicemente per svago. Ne fanno un valido e funzionale uso gli studenti: nel 2019 l’ammontare del mercato dell’e-Learning riferito ai dispositivi mobili era di 19,5 miliardi, che si ipotizza arrivi a sfiorare i 50 miliardi (di dollari) nel 2026. Ciò grazie alle nuove tecnologie rese disponibili, alle recenti attività di ammodernamento delle infrastrutture di rete e grazie ad un target che cerca nel proprio smartphone sempre maggiori funzionalità ed operatività.  
Inoltre, sono reperibili per coloro che non dispongono di tempo a sufficienza per completare la propria preparazione con le classiche lezioni erogate sulle piattaforme dei corsi online “rapidi”, il cd**. e-Learning rapido**. Con tale espressione si vuole far riferimento al processo di produzione di corsi di e-Learning in modo rapido ed efficace (ad esempio grazie l’uso di programmi come Powerpoint) senza dover necessariamente utilizzare software o comunque tecniche di programmazione eccessivamente complicati. Oltre il vantaggio appena riportato, suddetto approccio è sicuramente più economico (in termini di costi di sviluppo) rispetto all’usuale corso erogato online. D’altro canto, invece, può impattare negativamente sulla motivazione del formatore e sulla qualità dei contenuti. Relativamente all’ammontare di siffatto mercato, nel 2019 si registrava un importo pari 2 miliardi dollari, con un incremento stimato del 125% (fino al 2026).  
Infine, la classe virtuale è stata l’alternativa più consona ed adeguata alla tradizionale classe scolastica, in quanto ha fatto sì che lo studente (specie per coloro iscritti alla scuola primaria e secondaria) non perdesse l’interazione e la comunicazione con i compagni e il docente, che è di fondamentale importanza. Ma la classe virtuale ha anche catapultato lo studente in un’altra dimensione, un ambiente che aveva praticato poche volte prima di allora e che gli ha causato non pochi problemi, sia riguardo l’apprendimento che in ambito relazionale.  
Nonostante ciò il mercato della classe virtuale risulta essere il più dinamico rispetto agli altri menzionati in precedenza: si osserva che nell’anno 2019 l’ammontare era pari a 11,5 miliardi di dollari e che nel 2026 la curva di crescita possa impennarsi fino a raggiungere i 33,5 miliardi di dollari, registrando un aumento pari al **191,30%**.  
In conclusione *Statista* riporta graficamente con l’espressione **“Altro”** tutti gli approcci (quali, per esempio, attività e giochi istruttivi erogati grazie a software online oppure il cd. approccio [[17]](#footnote-17)*Microlearning*) che hanno registrato nel 2019 un volume pari a 47,5 miliardi di dollari. Si ritiene che tale mercato possa espandersi fino a raggiungere una quota corrispondete a 82 miliardi di dollari.

**2.3 L’IMPATTO DELLA SPESA PER L’ISTRUZIONE**

Per quanto concerne la sfera dell’educazione e le istituzioni ad essa collegate, ingenti sono stati gli investimenti fatti dai diversi paesi appartenenti all’OCSE.  
Investimenti che interessano tutta l’attività attuata dalle istituzioni e quindi non solo ciò che propriamente riguarda la didattica digitale e i servizi ad essa annessi. Questi hanno favorito senz’altro la crescita di un’economia perché bisogna puntare sull’istruzione e sulla formazione dei più giovani, dato che aumentano la produttività e soprattutto consentono a famiglie che non dispongono di una adeguata disponibilità economica di ridurre quelli che sono i divari e le diseguaglianze sociali, per far sì che tutti abbiano le stesse possibilità di studiare e di poter incrementare le proprie competenze.  
Occorre poi tener presente che il livello di spesa per le istituzioni è influenzato dalla numerosità di persone in età scolare in un paese, dai relativi tassi di iscrizione a scuola e dalla retribuzione degli insegnanti.  
Inoltre, i governi devono valutare anche la quota da destinare alla tecnologia, relativamente al crescente fabbisogno di computer e apparecchiature elettroniche di cui le scuole devono essere dotate.  
Quando parliamo di istruzione occorre distinguere però i diversi cicli scolastici quali **scuola primaria** (comunemente chiamata scuola elementare), **secondaria** (comprendente sia la scuola media che quella superiore) e **terziaria**, ovvero l’istruzione universitaria. Talvolta è presente anche un’istruzione denominata post-secondaria: un livello facoltativo di istruzione riservato a coloro che sono in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore.  
Diversi sono anche i finanziamenti erogati dalle varie fonti quali pubbliche, private ed internazionali, ovvero da enti che forniscono servizi agli individui e alle istituzioni, come scuole pubbliche ed università. Di seguito vengono riportati gli apporti destinati ai vari tipi di istruzione dai diversi servizi:

Figura - Quota di spesa pubblica, privata ed internazionale destinata all'educazione pre-primaria, primaria, secondaria e post-secondaria non terziaria secondo il rapporto "Education at a Glance 2020" dell'OCSE

Figura - Quota di spesa pubblica, privata ed internazionale destinata all'educazione terziaria secondo il rapporto "Education at a Glance 2020" dell'OCSE

Nei grafici sovraesposti (in cui non sono presenti né Grecia né Svizzera per mancanza di dati) viene indicata la **spesa totale per l’istruzione**, espressa (in percentuale) in proporzione al PIL di ciascun paese dopo la cd. *quota di* *trasferimenti*, ossia la quota di finanziamento pubblico erogato a istituzioni privati e ai singoli studenti per consentire loro di sostenere i costi, per esempio, dell’istituzione terziaria.  
Le fonti internazionali, che rappresentano il contributo e l’apporto di fondi da parte di donatori internazionali come la Banca Mondiale o [[18]](#footnote-18)ONG che presiedono nel paese ricevente, risultano essere limitate, o meglio nulle nei diversi paesi OCSE per tutti i tipi di istituzione.  
La quota maggiore di finanziamento sia per gli istituti primari e secondari considerati che per i terziari nei paesi OCSE proviene da fonti pubbliche, sebbene per gli istituti terziari il finanziamento privato risulterebbe essere abbastanza considerevole.  
Si pensi che, in media nei paesi OCSE, circa l’84% dei finanziamenti per l’istruzione (che va dalla primaria alla secondaria) proviene da fonti pubbliche, mentre il restante 16% da fonti private. Occorre tenere presente però che diversi sono i fattori che influenzano tali dati, tra cui il numero degli studenti iscritti o anche la durata degli studi, perché elevati tassi di iscrizione necessitano, di conseguenza, di maggiori investimenti.  
Ad ogni modo, analizzando i dati singolarmente, per quanto riguarda gli istituti primari, secondari e post-secondari non terziari (in cui è anche inclusa l’istituzione pre-primaria ovvero la scuola materna) il finanziamento pubblico rappresenta il 91% del totale dei finanziamenti, percentuale che scende al 71% per l’istituzione terziaria.  
Il paese che investe maggiormente nell’istruzione primaria e secondaria è l’**Israele**, nazione in cui tale spesa rappresenta il 4,7% del proprio PIL. Seguono **Colombia**, in cui è presente il maggior apporto di fonti private (1,6% del PIL in Colombia, ovvero circa il 43% del finanziamento totale) e **Norvegia**, dove si riscontra un finanziamento privato praticamente nullo ed un finanziamento pubblico pari al 4,7% del PIL. Le fonti internazionali risultano essere piuttosto esigue: presenti solo in Lussemburgo e in Polonia dove, rispettivamente, circa il 3,6% e il 3,1% dei finanziamenti proviene da fonti internazionali.   
In **Italia**, invece, riscontriamo un apporto delle fonti (sia pubbliche che private) inferiore rispetto alla media registrata nei paesi OCSE (3% rispetto al 3,5% rilevato in media negli stati OCSE).  
La situazione appare maggiormente diversificata quando consideriamo singolarmente l’istruzione terziaria: si osserva che in Colombia, Danimarca e Lussemburgo non si configurano fonti private, mentre in paesi come Stati Uniti, Cile e Regno Unito tali fonti costituiscono una quota considerevole della spesa totale. Si evidenzia che, per esempio, in questi ultimi i fondi privati risultano essere quasi il doppio dei fondi pubblici ed addirittura in Regno Unito i finanziamenti privati appaiono essere quasi tre volte superiori rispetto ai finanziamenti pubblici (0,5% rispetto l’1,4% del PIL).  
In generale, quindi, si riscontra una crescente immissione di liquidità nel privato nei paesi OCSE riguardo appunto il terziario, che rappresenta il 29% del finanziamento totale rispetto al 9% dell’istruzione primaria e secondaria (medesima situazione si verifica in Italia dove il finanziamento privato appare essere più elevato rispetto a quello pubblico ed internazionale).  
Tuttavia, in diversi paesi del Nord Europa quasi la totalità dei finanziamenti per le istituzioni sono pubbliche (in Norvegia il 95% dei finanziamenti per il terziario sono pubblici): ciò perché la quota di fondi pubblici che tali paesi riservano all’istruzione è il risultato di varie politiche internazionali che contribuiscono all’inserimento e alla transizione dalla scuola al lavoro.   
Infine, possiamo dire che i paesi che investono più nell’istruzione sono **Norvegia, Cile** e **Regno Unito**, in cui segnaliamo una spesa complessiva superiore al 6% del PIL.  
Mediamente, invece, i paesi hanno speso il 4,9% del loro PIL in istituti di istruzione dal livello primario a quello terziario.

**2.4 LA VARIABILITA’ DELLA BANDA LARGA E DEI DATI MOBILI**

Oggigiorno, sempre più giovani approcciano al digitale e dispongono di un computer o di uno smartphone relativamente ai loro impegni scolastici, ma anche per riuscire a comunicare con i proprio coetanei. Per i cd*. teenagers*, tali dispositivi sono ormai diventati parte integrante della loro quotidianità. Dunque, i sistemi elettronici sono passati da essere un vero e proprio passatempo da utilizzare nelle ore libere a vero e proprio strumento grazie al quale gli stessi possessori interagiscono e comunicano con altre persone, seppur lontane da dove si è collocati. I telefoni cellulari hanno preso il sopravvento e hanno stravolto le nostre abitudini, dal momento che l’intrattenimento, la socializzazione e l’apprendimento si espleta in tali dispositivi.  
Potremmo pertanto dire che il ***Mobile Learning*** (o anche indicato con il termine *mLearning*) è un’evoluzione dell’e-Learning e che le tecnologie emergenti hanno aperto la strada all’ apprendimento da smartphone. Coloro che fruiscono di tale tipologia di formazione possono seguire le lezioni dove preferiscono senza aver bisogno necessariamente di un punto di accesso fisico come avviene, per esempio, per i notebook. I soggetti interessati all’insegnamento possono integrare la loro preparazione grazie alle diverse piattaforme a loro disposizione, senza però dover rinunciare a impegni o al loro tempo libero, in quanto il vantaggio principale di questa forma di didattica è sicuramente la flessibilità.  
Il mezzo grazie al quale smartphone, tablet e altri dispositivi elettronici riescano ad adempiere alla funzione, ovvero quella di consentire la fruizione dei contenuti e degli argomenti, è sicuramente una connessione Internet, da rete mobile o cablata che sia, a seconda della necessità e dal posto in cui si è collocati.  
Tuttavia, una più alta velocità (in termini di Mbit/s) consente di ridurre il cd. ***Internet buffering***, che si riferisce al download di una certa quantità di dati prima di riprodurre una lezione precaricata online o qualsiasi altro video in streaming.  
Il *buffering* si verifica quando la connessione Internet fornita dall’[[19]](#footnote-19)ISP non è in grado di fornire dati abbastanza velocemente per la riproduzione di contenuti multimediali.  
A tal proposito, il sito web *Preply* ha riscontrato significative differenze in termine di accesso all’[[20]](#footnote-20)ICT tra coloro che utilizzano uno smartphone (e che quindi dispongono di un abbonamento che permette loro di poter navigare quando e dove vogliono) e coloro che usufruiscono di un notebook e che necessitano quindi di un collegamento ADSL fornito da un router.

Si rileva per l’appunto quanto segue:

Tabella - Calcoli per studiare e confrontare la variabilità della velocità della banda larga e dei dati mobili nei paesi OCSE

Indichiamo con **X** i valori della velocità relativa alla banda larga, mentre definiamo con **Y** i valori della velocità riguardo i dati mobili. Dall’analisi effettuata riscontriamo che la media nei paesi OCSE riferita alla banda larga e ai dati mobili (espressa in Mbit/s) è sostanzialmente diversa.

La media della banda larga si attesta su un valore pari a 95,16 Mbit/s, mentre il valore medio dei dati mobili è 45,48 Mbit/s.  
Dai risultati rilevati si osserva che la nazione che riscontra la velocità maggiore della banda larga è la **Svizzera** con **155,9 Mbit/s**. Ma non è da sottovalutare nemmeno il dato rilevato in Danimarca, che risulta essere pari a 141,7 Mbit/s, mentre sulla sponda del Mediterraneo Orientale, Turchia e Grecia misurano la velocità più bassa, rispettivamente pari ai 25,4 Mbit/s e ai 29,1 Mbit/s. Il paese che dispone di un accesso alla banda larga in termini di velocità che poco si discosta dalla media relativa ai paesi OCSE è il Giappone, con una velocità pari a 95 rispetto ai 95,16 Mbit/s dei paesi OCSE.  
Vi troviamo una situazione differente, invece, per il collegamento ad Internet su dispositivi mobili. La velocità di tale connessione, a prima vista, si esprime con valori decisamente inferiori rispetto alla banda larga. Si pensi che si riscontra che la velocità massima raggiunta è pari a **73,7 Mbit/s** in Paesi Bassi. Prosegue il Canada con 71,3 Mbit/s. In Sud America risalta il valore più basso: in Cile la velocità media è pari a 18,5 Mbit/s.  
Inoltre, si osserva che l’Italia dispone di una connessione Internet inferiore alla media, per entrambe le tipologie di connessione considerate, in particolare per la banda larga, con una velocità rilevata pari a 60 Mbit/s rispetto ai 95,16 Mbit/s dei paesi appartenenti all’area OCSE.  
Registrate ed analizzate le medie di ambe due le modalità di trasmissione, abbiamo osservato la dispersione dei valori relativi ai paesi OCSE attorno alla media ed abbiamo studiato tutto ciò che ne sussegue: ovvero **devianza**, **varianza** e **scarto quadratico medio**.  
La devianza (indicata con Dev (X) e Dev (Y) per, rispettivamente, la banda larga e dati mobili) è la somma dei quadrati degli [[21]](#footnote-21)scarti dalla media e risulta essere per la velocità della banda.

L’elevazione al quadrato permette di non avere una devianza pari a 0, in quanto risulterebbe che la somma degli scarti dalla media sia nulla (per la proprietà della media aritmetica). Tuttavia, svincolando tale indice di dispersione dalla numerosità della cd. popolazione (che comunque risulta essere 30 per entrambe le variabili considerate) otteniamo la Varianza. La Varianza è, quindi, la media aritmetica delle deviazioni al quadrato ed è espressa nella medesima unità di misura della variabile di riferimento al quadrato.

Infine, otteniamo lo scarto quadratico medio o deviazione standard:

Tale indice è espresso nella medesima unità di misura del fenomeno, motivo per il quale è preferito alla varianza (tutti questi indici sopra menzionati sono definiti **indici assoluti**).  
La deviazione standard risulta essere la più appropriata quando le medie delle due variabili sono pressoché simili, ma dato che tali valori risultano essere 95,16 per la banda e 45,58 per i dati mobili si preferisce utilizzare il **Coefficiente di Variazione**:

Il CV è definito come **indice puro**, in quanto è svincolato dall’unità di misura e risulta essere adeguato quando vi si devono confrontare distribuzioni descritte in diverse unità di misura.

Dall’analisi effettuata osserviamo che la velocità della banda larga presenta una variabilità maggiore rispetto quella relativa ai dati mobili (0,37 contro lo 0,28). Ciò significa che è presente una maggiore dispersione dei valori attorno alla media, maggiore variabilità per la banda larga piuttosto che per i dati mobili.

**2.5 L’ANALISI DELLA DIPENDENZA:  
QUANTO DIPENDONO I CORSI A DISTANZA DALLA BANDA LARGA?**

Le istituzioni negli ultimi anni hanno incrementato i corsi erogati in via telematica, per consentire anche a coloro che non riuscivano a presiedere in un’aula scolastica di seguire e “frequentare” ugualmente le lezioni.  
Come già ampiamente osservato, il mondo delle telecomunicazioni si è evoluto costantemente ed è andato via via modificandosi: si passa da una connessione Internet disponibile solo per le grandi città ad un accesso fruibile anche a persone residenti in zone periferiche.  
Questo senz’altro ha incentivato la trasmissione delle lezioni in via telematica grazie anche alla disponibilità di nuovi strumenti elettronici dotati di una potenza di calcolo sempre maggiore e in grado di supportare programmi e software per l’erogazione di suddetti corsi. Quindi potremmo dire che la **banda larga**, o meglio una connessione sempre più prestante e veloce, è stato il motore dell’e-Learning e che, pertanto, sempre più istituti scolastici hanno incrementato il volume della didattica digitale.   
Ma quanto dipendono, per l’appunto, i corsi tenutosi in modalità completamente *Internet-based* dalla connessione? C’è una relazione (simmetrica) di tipo lineare tra queste due variabili quantitative? Che impatto ha avuto il progresso tecnologico sulla didattica stessa?  
In risposta a tutte queste domande ci viene in aiuto la **Regressione Lineare Semplice**. Lineare perché ci avvaliamo dell’uso di una retta e analizziamo una dipendenza di tipo statistico. Semplice perché consideriamo una sola variabile esplicativa X e non più variabili indipendenti come avviene nella Regressione Multipla.  
Inoltre, vista la condizione dei minimi quadrati e considerando la nuvola dei punti presente all’interno del diagramma, andremo ad individuare un’unica retta che minimizza gli errori, ovvero le differenze tra i valori di y osservati e quelli assunti, appunto, sulla retta di regressione.  
Dai dati presenti sul sito *Preply* riguardo i corsi tenutosi a distanza, si può osservare, però, la presenza di tre valori “anomali” rispetto alla nuvola dei punti illustrata, valori che potrebbero impattare ed influenzare negativamente sulla buona riuscita dell’analisi presa in esame. Questo perché il peso (espresso dalla loro variabilità) che hanno tali valori sulla devianza totale di Y (rappresentati dai corsi erogati in maniera completamente telematica da parte di **Stati Uniti, Regno Unito** e **Australia**) risulta essere considerevole: tali paesi presentano, infatti, residui alti per quanto riguarda i corsi tenuti in via telematica, sebbene la loro velocità relativa della banda larga non si discosti poi così tanto dal relativo valore medio. Motivo per il quale per poter condurre (e confrontare) un’indagine valida ed efficace si è preferito considerare sia la presenza di codesti valori anomali sia la loro omissione dalla verifica effettuata:

Equazione - Equazione relativa alla retta di regressione y = 296,44 + 3,66x e conseguente indice di determinazione R² = 0,00498

Equazione - Equazione relativa alla retta di regressione (escludendo i valori anomali) y = 66,84 + 0,33x e conseguente indice di determinazione R² = 0,014374

Nel primo grafico rappresentato, si può altresì osservare come vi sia una dispersione della nuvola intorno la retta (dati i valori anomali), preannunciando una limitata raffigurazione del fenomeno. Nel secondo, invece, notiamo come la retta sia molto più vicina ai punti, denotando una bassa dispersione e quindi un’ottimale rappresentazione del fenomeno grazie alla regressione.  
Ad ogni modo, indicando con X la banda larga (Variabile indipendente) e con Y i corsi tenuti a distanza (Variabile dipendente), la retta di regressione è la seguente:

dove:

b0 è l’intercetta sull’asse delle y. Da un punto di vista grafico, tale parametro esprime il punto in cui la retta di regressione interseca l’asse delle ordinate e fornisce il valore della y quando x è pari a 0; inoltre racchiude tutte le altre variabili che non sono state incluse nella variabile indipendente.  
b1 è il coefficiente angolare ed esprime, da un punto di vista grafico, la pendenza della retta (che può essere positiva, negativa o nulla) e da un punto di vista interpretativo rappresenta la variazione della variabile dipendente y ad una variazione unitaria della variabile indipendente x.

  
\* = Paesi contrassegnati da un valore anomalo riguardo la variabile Y

Tabella 2 - Elaborazione dei dati per determinare la retta di regressione e studiare la dipendenza dei corsi tenutosi a distanza (Y) dalla velocità della banda larga (X) [Dev (X) e Var (X) sono stati precedentemente calcolata all’interno della Tabella 1].

  
Tabella 4 - Elaborazione dei dati per determinare la retta di regressione (escludendo i valori anomali) e studiare la dipendenza dei corsi tenutosi a distanza (Y) dalla velocità della banda larga (X).

Quindi, indicando con y la retta di regressione calcolata includendo i valori anomali e con la retta di regressione calcolata escludendo tali valori, osserviamo che:

**=** 296,44 + 3,66x

**=** 66,84 + 0,33x

Potremmo dire che (rispetto l’indagine condotta includendo i valori anomali) per ogni aumento unitario (in termini di Mbit/s) della velocità della ADSL si terranno circa 4 corsi online in più. Per lo stesso ragionamento potremmo sostenere, quindi, che quando la velocità è pari a 0 Mbit/s si terranno circa 296 corsi in modalità telematica. Invece, considerando l’esclusione dei valori degli Stati Uniti, Regno Unito e Australia, potremmo affermare che, analogamente, per ogni variazione aumentativa della velocità della connessione a banda larga nessun corso in modalità online verrà ulteriormente erogato, e che in caso di assenza di connessione (come nel caso precedente) verranno ugualmente erogati corsi, circa 67 per l’esattezza.  
Queste però sono presunzioni che ammettono prova contraria, in quanto appare inverosimile che sia possibile seguire una lezione o quanto meno navigare su Internet avendo a disposizione una velocità pari a 0 Mbit/s. Tuttavia, come abbiamo osservato precedentemente, l’intercetta racchiude anche tutte le ulteriori variabili che non possono essere comprese in Y, per cui potremmo immaginare che, nonostante l’assenza di ADSL, gli studenti seguano corsi a distanza grazie alla rete dati o grazie a punti di accesso ad Internet diversi dalla banda larga.  
Quindi, potremmo constatare che l’interpretazione dell’intercetta b0 non è univoca, in diversi casi essa può non dirci nulla riguardo il fenomeno, sebbene essa racchiuda in sé altre variabili.  
Nel nostro caso, però, lo studente può, malgrado l’assenza di connessione a banda larga, riuscire a partecipare a lezioni online grazie a soluzioni alternative quali l’utilizzo di uno smartphone o tablet (e quindi utilizzare la connessione dati) se la modalità di formazione è di tipo sincrona oppure mediante l’utilizzo di supporti di memoria (quali pen drive, CD-ROM oppure hard-disk esterni) se la formazione è di tipo asincrona, in quanto (soprattutto in questo ultimo caso) l’alunno non necessiterebbe di una connessione Internet per seguire un determinato corso.  
In conclusione, bisognerebbe prestare una particolare attenzione sulla definizione dell’intercetta: sarebbe opportuno quindi, osservare caso per caso e tirare le somme solo dopo aver rilevato ed esaminato la retta di regressione presa in considerazione, in quanto il suo significato potrebbe essere non interpretabile in alcuni contesti.  
  
Inoltre, la regressione, che misura la relazione di dipendenza tra due variabili quantitative, è spesso utilizzata a fini previsivi attraverso il metodo dell’**Interpolazione**: potremmo prevedere, quindi, quanti corsi si terrebbero a distanza se, per esempio, la velocità della banda larga fosse di 40 Mbit/s piuttosto che di 50. Non riusciremmo, invece, a fare un’analisi predittiva dei dati se andassimo a considerare valori (relativi sempre alla banda larga) che si trovano all’esterno dell’intervallo dei valori esaminati (nel nostro caso nell’intervallo che va da 25,4 a 141,7 Mbit/s) in quanto si tratterebbe di Estrapolazione e non di Interpolazione come appena ribadito (con l’estrapolazione assumeremmo implicitamente che aggiungendo valori X esterni la retta rimarrebbe sostanzialmente invariata, ipotesi che non saremmo in grado né di dimostrare né di verificare).  
In ogni caso, occorre anche capire quanto sia affidabile il modello statistico utilizzato e per questo ci serviamo dell’indice di determinazione **R²** che esprime la quota della devianza totale che viene spiegata dalla regressione, poiché la regressione lineare potrebbe solo dimostrare una piccola parte della devianza totale e, in tal caso, sarebbe uno strumento inefficace allo scopo che ci siamo posti.  
Per risalire a R² occorre dunque calcolare la devianza di regressione:

Calcolata possiamo calcolare R² in due diversi modi:

R² è un **indice normalizzato**, ovvero varia tra 0 ed 1.  
Un R² pari a 0 significa che la devianza di regressione è nulla e la devianza degli errori coincide con la devianza totale (non vi è nessun adattamento).  
Un R² pari a 1 implica che tutti i punti giacciono sulla retta di regressione e che, di conseguenza, la devianza degli errori è pari a 0 (massimo adattamento).  
Un R² compreso tra 0 e 1 indica che la devianza della regressione è solo una parte della devianza totale, la restante parte è spiegata dalla devianza degli scarti.

  
\* = Paesi contrassegnati da un valore anomalo riguardo la variabile Y

Tabella 5 - Individuazione della devianza di regressione e valutazione della bontà di  
adattamento (b0, b1 e Dev(Y) sono stati calcolati nella Tabella 2).

  
Tabella 6 - Individuazione della devianza di regressione (escludendo i valori  
anomali) e valutazione della relativa bontà di adattamento (b0, b1 e Dev(Y) sono  
stati calcolati nella Tabella 4).

Dalla prima analisi effettuata risulta che R² sia pari a 0,00498, un numero pressoché prossimo allo 0. La situazione riguardo tale indice di determinazione cambia, seppur di poco, se escludiamo i paesi contraddisti da valori anomali: il suo valore, in questo caso, è pari a 0,014374 (un indice quasi tre volte superiore rispetto al primo).  
In ogni caso, dunque, la devianza spiegata dalla regressione non cambia particolarmente escludendo i valori anomali, ovvero solo l’1,4% della variabilità dei corsi a distanza è spiegata dalla relazione lineare con la velocità della banda larga.  
Potremmo concludere la nostra indagine, quindi, dichiarando che l’adattamento per entrambe le rette osservate è piuttosto scarso e che le variabili X e Y risultano essere incorrelate.

**CAPITOLO III**

**IL DIGITALE COME SUPPORTO  
ALLA DIDATTICA IN ITALIA**

Sommario: 3.1 Un’Italia “scollegata” come conseguenza del gap tecnologico – 3.2 Il fenomeno degli esclusi – 3.3 Gli effetti della DAD sugli studenti: l’indagine Almadiploma – 3.4 Covid-19: un catalizzatore per l’apprendimento digitale? – 3.5 Risultati dell’indagine

**3.1 UN’ITALIA “SCOLLEGATA”  
COME CONSEGUENZA DEL GAP TECNOLOGICO**

L’Italia (o meglio dire, l’intero mondo) ha dovuto affrontare e gestire una pandemia inaspettata, che ha inasprito le differenze tecnologiche presenti nella sfera didattica ed anche lavorativa della nostra società.  
Tale situazione ha quindi accentuato una proficua disparità tra i vari paesi e le proprie difficoltà nell’accesso a informazioni pubbliche e servizi essenziali. Il punto cruciale era di sciogliere il nodo della connessione ed eliminare il g*ap* tra zone collocate in differenti aree geografiche, tra quelle che godono peraltro di migliori infrastrutture di rete e che dispongono di un ottimale grado di digitalizzazione e quelle che invece risulterebbero escluse (alcune del tutto, altre solo in parte) da un accesso tecnologico adeguato.  
Il divario digitale spacca così letteralmente l’Italia, una nazione tuttora ancorata ad arcaiche differenze culturali che hanno segnato ed hanno ostacolato il verificarsi di un’uguaglianza, una parificazione che non è possibile riscontrare neppure oggigiorno, nonostante gli [[22]](#footnote-22)**85 milioni di euro** stanziati nel 2020.  
Di questi milioni conferiti, 10 sono stati destinati alle istituzioni scolastiche affinché potessero dotarsi di strumenti digitali, 70 sono stati messi a disposizione delle famiglie meno agiate per far sì che anche gli studenti riuscissero a fruire delle lezioni con dei dispositivi in comodato d’uso e i restanti 5 milioni sono stati utilizzati per formare il personale scolastico.   
Orbene, tali fondi, erogati per cercare di riequilibrare la situazione della didattica a distanza, non sono bastati a limare quelle che sono le disparità tra Nord e Sud.  
Sono senz’altro penalizzati i piccoli comuni localizzati nei paesi del Mezzogiorno, dove si costata la più bassa percentuale di famiglie che dispongono di un accesso ad Internet.  
L’indagine elaborata dall’**ISTAT**, denominata **“Aspetti della vita quotidiana”**, ha esaminato ed osservato quanto segue:

Immagine che contiene mappa

Descrizione generata automaticamente

80%

75,9%

76,5%

69,4%

69,6%

67,3%

69%

73,3%

69%

76,1%

80,5%

77,4%

76,7%

77,4%

77,4%

78,7%

82,3%

79%

80,6%

79%

73,5%

Figura - Mappa dell'Italia illustrante la percentuale di famiglie che dispongono di un accesso ad Internet nelle varie regioni secondo l'indagine ISTAT 2019 “Aspetti della Vita Quotidiana”.

Dalla mappa sopra riportata si può osservare che le più alte percentuali di famiglie che dispongono di accesso ad Internet risiedono nel **Nord Italia**, con la provincia autonoma di Trento in cima alla classifica dove più di 8 famiglie su 10 godono di una connessione adeguata.  
Percentuali elevate si riscontrano, inoltre, anche in Veneto (80,6%) e nel Lazio (80,5%), pur non essendo (quest’ultima) collocata nell’Italia Settentrionale.  
Le famiglie che, invece, non dispongono di un adeguato accesso (rispetto alla situazione complessiva italiana) all’e-Learning risiedono in **Calabria**, il cui dato risulta essere inferiore a 7 famiglie su 10. Seguono poi Basilicata e Molise con la medesima percentuale (69%). Mentre, la media nazionale si attesta sul **75,65%**.  
Inoltre, in tema di **strumento utilizzato** per l’accesso ad Internet, dallo studio condotto appare che in Basilicata e in Sicilia viene segnalata una percentuale più bassa di persone di età superiore a 14 anni) dotate di computer fisso: rispettivamente il 34% e il 36,3%, tendenza che sembra essere alquanto paragonabile con tutto il resto del Sud. Mentre nel Nord Italia spicca, tra i tanti, il dato della provincia autonoma di Trento, ove riscontriamo che almeno 1 persona su 2 è dotata di un computer e di un accessibilità adeguata alle proprie finalità di utilizzo.  
Altre disparità vengono riscontrate anche per quanto concerne la disponibilità di **laptop** e di **netbook**: si segnala, infatti, che nella provincia autonoma di Bolzano più di 4 persone su 10 hanno navigato in Internet per approcciare all’e-Learning utilizzando tali strumenti, mentre in Calabria risulta che circa 9 persone su 10 non li hanno affatto in dotazione.  
Percentuali piuttosto elevate, invece, si riscontrano per l’utilizzo di smartphone, dove 9 famiglie su 10 in Italia fruiscono di tale dispositivo per interfacciarsi verso l’e-Learning.  
Inoltre, tali disparità, oltre che per l’ubicazione geografica, risultano essere presenti anche a seconda del numero di persone residenti all’interno di una ristretta realtà, rilevando come comuni più piccoli denotino una più bassa percentuale in tema di accesso.  
Ciò a cui si fa riferimento sono comuni con meno di 2000 residenti, in cui solo il 69,6% presenta una disponibilità di strumenti digitali; percentuale che sale al 77,4% se invece consideriamo le sole città con più di 50000 abitanti quali Roma, Milano e Napoli.  
Tuttavia, tali disparità non sono le uniche che vengono riscontrate in Italia: come abbiamo già ampiamento osservato nel [§1.3](#L_ACCESSO_AL_MONDO_DIGITALE), oltre le differenze relative all’accesso ad Internet, di fondamentale importanza è anche la disponibilità di un dispositivo per potervi accedere, dotazione indispensabile per consentire allo studente di poter prendere regolarmente parte ai corsi tenuti online.  
Ancora una volta ci troviamo a fare i conti con uno squilibrio, un divario tra coloro che dispongono di un collegamento adeguato e coloro che invece ne sono sprovvisti.  
A farci luce su questi elementi di contrasto che appartengono alla nostra nazione, vi troviamo l’indagine **ISTAT**, che ci rileva per l’appunto quanto segue:

Immagine che contiene mappa

Descrizione generata automaticamente   
Figura - Mappa dell'Italia illustrante la percentuale di famiglie che dispongono di una  
connessione a banda larga nelle varie regioni secondo l'indagine ISTAT 2019  
“Aspetti della Vita Quotidiana”.

49,5%

41,8%

41,1%

41,1%

52,2%

44,5%

45%

57,4%

62,2%

56,6%

57,1%

57,6%

51,5%

57,8%

53%

55,4%

59,3%

55,4%

51,7%

51,4%

61,8%

Dalla mappa sovra esposta si può denotare come la Basilicata e la Calabria risultano essere le regioni “meno collegate”, in cui neppure la metà delle famiglie sottoposte ad indagine sono dotate di una qualsivoglia connessione a banda larga: per l’esattezza ne sono provviste solo 2 famiglie su 5. Analoga situazione, seppur con una leggera ripresa, viene riscontrata anche nelle altre regioni del Mezzogiorno.  
Tuttavia, quella che gode di una più elevata accessibilità a tale tipologia di connessione è il Lazio, dove quasi 2 famiglie su 3 ne beneficiano. Segue la Lombardia con una percentuale di famiglie pari al 61,8%.  
La media nazionale, invece, si attesta sul valore di **52,5%**, ovvero 1 famiglia italiana su 2 ha la possibilità di avvalersi della banda larga.  
Analogamente all’accesso ad Internet, ci sono difformità per la banda larga nei vari tipi di comuni: in quelli caratterizzati da meno di 2000 residenti, solo il 45,1% delle famiglie utilizza la connessione broadband per stare al passo con la scuola, mentre nei comuni con più di 50000 persone tale percentuale giunge ad essere il 55,2%.

**3.2 IL FENOMENO DEGLI ESCLUSI**

Il progresso tecnologico e l’inserimento di sempre più rinnovate tecnologie all’interno delle strutture scolastiche hanno apportato indubbi vantaggi, ma tale fenomeno inclusivo non è stato percepito da tutti alla stessa maniera.  
Innanzitutto perché non tutti presentano il medesimo livello di competenza in merito alla formazione digitale e perché altrettanti non godono della stessa possibilità di parteciparvi e, per tale ragione, la dispersione scolastica risulta essere ancora piuttosto elevata.  
Potremmo quindi dire che i motivi di esclusione dalle ICT possono essere molteplici: considerando l’elevata variabilità e volume di iscritti, è possibile che alcuni studenti richiedano un’attenzione particolare rispetto alla massa, sia per un dislivello sociale e culturale (soprattutto per quanto concerne la mancanza di competenze digitali), sia per disturbi psico-fisici, ma anche per coloro che (provenendo da un paese estero) riscontrano difficoltà con l’utilizzo della lingua italiana.  
Faremo un focus approfondito riguardo le competenze digitali nei prossimi paragrafi.  
Ad ogni modo, la scuola ha da sempre intrapreso e sviluppato progetti di inclusione per gli studenti cosiddetti fragili, alunni che necessitano di un’attenzione particolare e mirata all’interno della sfera scolastica.  
Il rapporto **CENSIS**, che illustra come la scuola abbia affrontata il tema della didattica a distanza, evidenzia per l’appunto il cd. fenomeno degli **esclusi**.  
Dai dati emersi dall’inizio della pandemia fino ad aprile dello stesso anno, emerge che vi è stata una considerevole percentuale di studenti non coinvolti e di insegnanti non attivi nella DAD a livello nazionale.  
A tal proposito, si registra quanto riprodotto nel grafico seguente:

Figura – Percentuale di docenti non attivi nella DAD secondo il rapporto CENSIS del 2020 denominato “La scuola e i suoi esclusi”

Dallo studio condotto si delinea una situazione in cui più della metà dei presidi sottoposti ad esame in Italia (il 54,4%) rivela che i propri docenti, talvolta, hanno riscontrato problematiche riguardo l’accesso alle [[23]](#footnote-23)TIC, dovute alla scarsa familiarità con tali tecnologie, alla mancanza di dispositivi elettronici idonei all’uso, ma soprattutto a causa della lenta e progressiva attivazione della formazione a distanza. La percentuale più alta riguardo i docenti non ancora attivi si individua nella parte Ovest del Nord Italia, dove il 57,3% dei dirigenti dichiara non ancora avvenuta completamente tale mobilitazione.  
Tuttavia, in questo caso, non sembrano emergere particolari aree del paese che riscontrano tale disagio, in quanto le percentuali di docenti non attivi non sembrano avere come discriminante la posizione geografica.  
Infine, più di 1 direttore su 10 ribadisce che una percentuale maggiore del 5% degli insegnanti nel Centro e nel Sud Italia (isole comprese) non è coinvolto attivamente nella DAD.  
Riguardo il coinvolgimento degli studenti invece:

Figura - Percentuale di studenti non coinvolti nella DAD secondo il rapporto CENSIS del 2020 denominato “La scuola e i suoi esclusi”

Dai dati riportati si evidenzia una rilevante dispersione tra gli studenti riguardo la DAD: circa 1 docente su 5 in Italia ha segnalato che vi è una dispersione degli studenti maggiore del 10%, ovvero più di 1 studente su 10 non viene coinvolto nella didattica a distanza.  
Il dato più alto si rileva al **Sud** e nelle **isole**, dove il 22,9% dei direttori (rispetto al 14,6% di coloro che sono residenti nel Nord Italia) ha dichiarato che più di 1 studente su 10 non ha avuto la possibilità di prendere parte a lezioni online.  
Tuttavia, se a tale risultato includiamo anche la fascia di alunni non coinvolti che va dal 5% al 10%, il quadro della situazione non cambia in quanto (sempre nel Sud Italia e nelle isole) circa 1 preside su 2 (45,9%) dichiara che un numero superiore al 5% degli alunni delle proprie scuole non prende parte a lezioni erogate su piattaforme online.  
A livello nazionale, invece, il 39,9% dei dirigenti scolastici ha comunicato che più del 5% degli alunni non ha sostenuto e condiviso le lezioni tenute in modalità Internet-based.

Oltre alle considerazioni sopraesposte occorre tenere presente un’ulteriore questione: dall’inizio dell’emergenza sanitaria (occasione in virtù della quale la DAD è stata resa obbligatoria), i progetti che riguardavano l’inclusione degli studenti diversamente abili da parte dei docenti e dei formatori sono notevolmente diminuiti.  
Tali studenti, che richiedono una maggiore attenzione da parte dei docenti, hanno risentito di questa transizione avvenuta all’interno della sfera scolastica, poiché quelli che erano essenzialmente i fattori che giocavano sull’inclusione sono andati a sfumare: stiamo parlando quindi delle proprie relazioni con i compagni di classe, sostegno da parte di docenti specializzati e accessibilità in spazi aperti dedicati.  
Si pensi che il totale degli studenti disabili iscritti relativo all’anno scolastico 2019/2020 è pari a 300000. Tra Aprile e Giugno 2020 si registra, secondo il report fornito dall’**ISTAT**, che il **23%** degli studenti disabili in Italia (circa 70000) non ha partecipato a lezioni online. Dato che sembra regredire se focalizziamo la nostra attenzione esclusivamente sul Mezzogiorno, dove si osserva che circa 1 studente diversamente abile su 3 non ha preso parte alla DAD.  
Le motivazioni relative alla mancata partecipazione di tali studenti sono diverse:

Figura – Motivi di esclusione degli studenti diversamente abili riguardo la DAD secondo un report dell’ISTAT (aa 19/20)

Dai motivi segnalati dal report ISTAT notiamo che 1 studente su 4 ha riferito che la ragione della mancata partecipazione alla DAD deriva dalla propria condizione fisica: il 27% è impossibilitato a seguire una lezione tramite un computer poiché presenta gravi patologie. Il 20% degli studenti disabili afferma che gli impegni (anche lavorativi) cui sono sopraffatti i familiari rendono difficile il loro coinvolgimento alla didattica online, in quanto gli stessi necessitano di un’assistenza particolare data la condizione in cui versano.   
Vi è anche l’aspetto concernente il contesto **socio-economico** di appartenenza, secondo cui per il 17% esso risulta essere un motivo di mancata adesione alla DAD.  
Altri studenti, invece, dichiarano che la transizione verso la didattica online non è stata per nulla priva di difficoltà: infatti, 1 studente su 20 non è riuscito ad adattarsi a questa nuova forma di apprendimento.  
Inoltre, in termini di **accessibilità**, rileviamo che, rispettivamente il 6% ed il 3%, menziona la mancata dotazione di dispositivi e di supporti ad hoc, strumenti che consentirebbero allo studente un livello di benessere adeguato dovuto ad un’idonea postazione di studio.

**3.3 GLI EFFETTI DELLA DAD SUGLI STUDENTI:  
L’INDAGINE ALMADIPLOMA**

Gli alunni, da ormai diversi anni, hanno fatto un uso sempre più massiccio delle tecnologie, facendo diventare quest’ultime parte integrante della loro quotidianità.  
Risulta oggigiorno molto difficile non pensare allo spropositato utilizzo che i giovani fanno dei loro smartphone: uso che passa dai comuni social network fino ad attività quali la ricerca di informazioni su Internet e in generale tutto ciò che può riguardare la formazione digitale.  
Tuttavia, nonostante la familiarità e la dimestichezza con strumenti all’avanguardia, l’emergenza sanitaria ha fatto emergere quelle che sono i punti deboli dell’e-Learning e delle nazioni che ne hanno tratto beneficio.  
Gli studenti sono stati letteralmente catapultati nella rete (seppur fosse un campo già esplorato) da un giorno all’altro e mai avrebbero immaginato che l’unico modo per comunicare con i compagni e con il docente sarebbe stato quello di utilizzare uno strumento univoco, come uno smartphone o un notebook.  
Il fatto di rinunciare alle relazioni interpersonali con i compagni (ancora di più del cambiamento riguardo l’apprendimento che si è verificato nella scuola) non è stato inizialmente rilevante, fintanto che lo studente credeva che ciò sarebbe stata una misura temporanea, un qualcosa di provvisorio che prima o poi si sarebbe arrestato; ma così non è stato.  
La relazione umana è insostituibile poiché nessuna macchina sarà in grado di appassionare lo studente alla materia così come lo è in grado un insegnante: gli anni scolastici che passano e il legame che diventa via via sempre più coesivo tra formatore e alunno è un qualcosa che non può essere assolutamente rimpiazzato dalla DAD.  
In merito all’esperienza scolastica a distanza vissuta da studenti delle classi quarte e quinte è stata elaborata un’indagine da parte di **AlmaDiploma**, in collaborazione con AlmaLaurea, che ha coinvolto 73286 giovani iscritti (solo il 31,8% ha però compilato l’intero questionario) presso 246 istituti diversi, divisi tra liceo, istituti tecnici e professionali.  
In merito alla capacità di **concentrazione** (di cui abbiamo ampiamente discusso anche nel [§1.2.1](#IL_PUNTO_DI_VISTA_DEGLI_STUDENTI)), possiamo ribadire come, secondo gli studenti italiani e non, la didattica in presenza coinvolga e favorisca l’apprendimento dei partecipanti alla lezione. Infatti, quasi 8 studenti italiani esaminati su 10 rivelano che l’apprendimento tenuto a distanza li renda disattenti e deconcentrati.  
Analoga conclusione si può trarre dalla capacità di **apprendimento**, dove più di 3 studenti su 5 ritiene che ci sia una maggiore assimilazione degli argomenti in presenza piuttosto che da casa.  
Fattore senza dubbio positivo e rilevante nel Distance Learning è il fatto che l’alunno riesce a maneggiare con maggiore semplicità il carico di studio e i compiti assegnatogli rispetto alla formazione istituita direttamente presso l’istituto scolastico. Quasi 7 esaminati su 10, infatti, dichiara di aver gestito meglio gli impegni legati allo studio (tempo da dedicare alla scuola, soprattutto in vista di una verifica programmata, scritta o orale che sia).  
  
Per quanto concerne l’aspetto **relazionale** ed **emotivo** osserviamo quanto segue:

Figura – Relazioni ed emozioni durante la DAD secondo gli studenti sulla base dell’indagine condotta nel 2020 da AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea,

Dalla ricerca effettuata da AlmaDiploma in collaborazione con AlmaLaurea (dove gli studenti esaminati hanno espresso le loro considerazioni grazie all’ausilio di un questionario) emerge che il **66,3%** degli studenti ritiene che le relazioni con i docenti si siano ridimensionate con la DAD (di cui, quasi il 30% è fortemente d’accordo con codesta affermazione). Solo poco più del 6% afferma sicuramente che i rapporti con gli insegnanti si sono emotivamente rafforzati. In questo caso, potremmo dire che l’alunno abbia trovato terreno fertile per esporre i propri pensieri e le sue preoccupazioni grazie alla didattica online e riuscire ad essere maggiormente partecipe rispetto ad una distanza ravvicinata.  
Analogamente, per la stragrande maggioranza degli studenti, anche le relazioni con i compagni di classe si sono drasticamente ridotte. Le ricreazioni, le attività post-scolastiche e nondimeno anche le escursioni sono senza dubbio un veicolo grazie al quale gli studenti possono interagire tra di loro e di conseguenza intensificare i propri legami. Ciò, ovviamente, non accade attraverso gli schermi di un computer, dove per lo studente risulta difficile esternare le proprie emozioni, dato che non vi è una “apposita classe virtuale” per poter interagire con il proprio compagno durante una lezione e ciò rende ancora più difficoltoso un momento di socialità per quei soggetti caratterizzati da una particolare timidezza. Ed è per tale motivo che più di 7 studenti su 10 riferisce che le relazioni con i compagni hanno subìto un notevole calo (il 34,5% è fortemente d’accordo).   
Tuttavia, rispetto alle relazioni sopraesposte, i rapporti con gli amici non sono stati poi così tanto limitati secondo alcuni degli studenti esaminati. Appena meno della metà dichiara, infatti, che le relazioni con gli amici si sono intensificate con la DAD (il 14,3% è fortemente d’accordo). Ciò potrebbe essere una conseguenza relativa all’aspetto considerato precedentemente, ovvero che lo studente, essendosi ridotti i rapporti con i propri compagni di classe, abbia instaurato un legame più forte e coeso con altri amici, suoi coetanei. Il 53,9%, invece, dichiara che tuttavia anche i rapporti con gli amici più stretti sono diminuiti.  
In conclusione, come era intuibile immaginare, per quanto riguarda i rapporti con i propri genitori è possibile notare un notevole aumento: complessivamente il 73,3% degli alunni che hanno completato il relativo questionario ha riferito che il loro rapporto con i genitori si è rafforzato. Probabilmente, il numero sempre crescente di ore passate a casa (con una modalità di didattica totalmente nuova e mai praticata) ha fatto sì che i componenti del nucleo familiare siano stati più interessati ed attenti alla formazione dei propri figli. Peraltro, con tale approccio, i genitori sono stati investiti di un’ulteriore responsabilità, poiché si ritroverebbero a verificare e ad assicurarsi quotidianamente che il proprio figlio stia regolarmente adempiendo ai propri obblighi scolastici; ciò è frutto di una maggiore sorveglianza con cui avrebbe a che fare il genitore nel momento dello svolgimento della lezione. Ma per quanto questo possa essere un elemento “positivo” per i conviventi, può scaturire, d’altro lato, un disagio per il ragazzo che si trova ad essere costantemente osservato e sopraffatto da quelle che possono essere probabili tensioni familiari: la paura che un genitore possa perdere da un momento all’altro il proprio lavoro, la preoccupazione per le spese economiche da sostenere e il timore di non fare abbastanza per la propria famiglia ha sicuramente avuto un’influenza su quella che è la concentrazione e il rendimento dell’alunno per quanto concerne la didattica a distanza (approssimativamente 6 studenti su 10 ha segnalato tale disagio).

In sintesi, potremmo concludere l’indagine condotta da AlmaDiploma considerando lo stato d’animo riscontrato dallo studente:

Figura – Aggettivi che descrivono gli stati d’animo degli studenti coinvolti nella DAD sulla base dell’indagine condotta nel 2020 da AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea.

Da tale indagine risulta che gli stati d’animo più frequenti tra gli studenti sono, rispettivamente per il 29% e il 26%, **tranquillità** e **preoccupazione**.  
Occorre fare una piccola osservazione riguardo questi dati, ovvero che molti ragazzi nutrono un evidente preoccupazione (riferendoci esclusivamente ai ragazzi di classe quinta) in vista dell’esame di stato che dovranno affrontare nei mesi a venire. Contrariamente, gli studenti più tranquilli sono coloro iscritti al quarto anno.  
Inoltre, solo il 4% si ritiene felice del periodo trascorso con la DAD. Sinonimo che di cambiamenti e passi in avanti in tale modalità devono essere ancora fatti.

**3.4 COVID-19:  
UN CATALIZZATORE PER L’APPRENDIMENTO DIGITALE?**

L’emergenza sanitaria che stiamo affrontando ha evidenziato ed esternato tutte le nostre lacune digitali e ci ha costretto a fare i conti con una realtà diversa da quella che eravamo soliti condurre.  
Possiamo certamente dire che tale situazione ha dato vita a quella che potremmo definire **Rivoluzione Tecnologica** e che, come in ogni rivoluzione che si rispetti, non tutti dispongono di medesimi strumenti ed adeguate abilità per poter intraprendere tale transizione.  
Basandoci sulle competenze digitali complessive (le cd. *digital skills*) che l’Unione Europea ha definito come *“abilità di base nelle tecnologie dell’informazione e della comunicazione: l’uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet”* registrate in Italia, rileviamo quanto segue:

Figura – Il livello di competenze digitali nelle regioni italiane secondo un report dell’ISTAT denominato “Cittadini e ICT” (anno 2019)

Dal grafico si può dedurre che in Sicilia 1 persona su 20, di età compresa tra i 16 e 74, non possiede alcuna competenza digitale o particolari abilità affini all’uso di software e piattaforme per la fruizione dei corsi in modalità online.  
Peraltro, nella stessa regione 1 persona su 2 rileva competenze digitali basse, risultando la regione “meno digitalizzata” in termini di competenze e abilità dei singoli. Seguono la Calabria e la Campania, entrambe con una percentuale del 47,9%.   
Si stima che, mediamente, solo nel Sud Italia il 4% degli individui sottoposti ad esame non ha acquisito alcuna competenza informatica.  
Realtà diverse si individuano nel Nord Italia, dove in Valle d’Aosta appena 1 persona su 3 non possiede un’effettiva dimestichezza con gli strumenti moderni, mentre, per quanto concerne le competenze base, la provincia autonoma di Bolzano presenta la maggior percentuale di persone dotate di un minimo di praticità (almeno 3 persone su 10).  
Infine, differenze più marcate si osservano per le “**competenze alte**” (in cui è incluso anche il linguaggio di programmazione): in Valle d’Aosta circa 4 persone su 10 non riscontrano difficoltà ad utilizzare software applicativi più complessi, mentre in fondo alla classifica troviamo la Sicilia, dove solo 1 persona su 5 dispone di tali *skills*.  
In sintesi, il gap più rilevante si individua proprio in quest’ultima categoria, in quanto si segnala una percentuale più alta di persone altamente specializzate nel digitale nel Nord Italia piuttosto che nel Mezzogiorno.  
Per le considerazioni effettuate, le competenze digitali, in una società ormai digitalizzata e globalizzata, rappresentano la chiave per le professioni lavorative future, dove quasi la totalità delle aziende richiede dipendenti che abbiano dimestichezza con il computer e con software quali Excel, Word e Powerpoint.

Peraltro, la resa obbligatoria della DAD in Italia ha fatto da propulsore alla nuova era digitale, affinché gli studenti e i formatori potessero imparare ed integrare sempre più funzionalità al loro bagaglio informatico.   
Numerosi sono stati gli sviluppi su tale tema: il ***cloud computing*** è diventato strumento indispensabile per tutte le aziende che approcciano al digitale e per tutte quelle che registrano un notevole volume di informazioni. Ma cos’è il cloud computing e quali vantaggi ha apportato? Il cloud computing è una tecnologia che consente di usufruire, tramite server remoto, di diversi servizi erogati da un provider quali server, database, software, reti, analisi e altre funzioni informatiche.  
La connessione ad Internet diventa, quindi, fondamentale per poter utilizzare il cloud e beneficiare dei suoi vantaggi perché i file, i documenti e i software archiviati in tale cloud sono disponibili dagli utenti del servizio quando lo ritengono più opportuno. Del servizio perché, ovviamente, tale ha un costo: l’importo però varia a seconda della tipologia di cloud, che sia un cloud pubblico, cloud privato o cloud ibrido. Il **cloud pubblico** è senza dubbio quello più diffuso e consente alle aziende, alle istituzioni, ma anche ai formatori, di usufruire del contenuto con le credenziali di accesso. Il **cloud privato**, invece, offre la medesima flessibilità del cloud pubblico, ma garantisce un maggior livello di sicurezza perché i servizi sono gestiti da un’unica azienda. Qui ovviamente ne risentirà il costo, che risulterà maggiore rispetto al cloud pubblico. Infine, il **cloud ibrido** combina il cloud pubblico e quello privato. Gode di una maggiore elasticità, in quanto se uno dei due cloud raggiunge la massima capacità di archiviazione o, nel peggiore dei casi, si danneggia, l’utente potrà utilizzare l’altro cloud.  
Se ci pensiamo noi utilizziamo tale servizio quasi tutti i giorni per fruire delle lezioni e dei corsi che vengono erogati sulle diverse piattaforme online. Utilizziamo quotidianamente programmi come **Microsoft Teams**, **Skype** e **WebEx**, appartenenti alla categoria dei SaaS (Software as a Service), che è uno dei tre servizi cloud computing presenti. Il **SaaS** è sicuramente il più comune e probabilmente quello più accessibile, in quanto molti di questi software sono gratuiti e solo alcuni richiedono un abbonamento mensile o annuale per mantenere attivo il servizio. Altra tipologia di infrastruttura è il **PaaS** (Platform as a Service) che supporta lo sviluppo e la distribuzione di applicazioni web (riscontriamo tale servizio in piattaforme come Windows Azure e Google App Engine). Infine, vi è il **IaaS** (Infrastructure as a Service) che fornisce agli utenti una determinata quantità di risorse fisiche, come ad esempio hardware. Esempi più comuni di IaaS sono Amazon Web Services (AWS) e DigitalOcean.  
Banalmente utilizziamo il cloud più di quanto immaginiamo: quante volte abbiamo scaricato delle slides e le abbiamo salvate in applicazioni come Dropbox o Google Drive? Tante. Analogamente, abbiamo ampiamente utilizzato anche SaaS per la DAD su indicazione del Ministero dell’Istruzione.  
Come supporto alla didattica, il Ministero consiglia e riporta per l’appunto diversi SaaS, tra cui spiccano software come **Hangouts Meet** e **Classrom** (per quanto riguarda la Suite di Google), **WeSchool** e per ultimo (ma non per numero di utenti iscritti) **Teams** di Microsoft. Ed è proprio su questa ultima piattaforma che focalizzeremo la nostra attenzione.  
Teams è una piattaforma lanciata nel Novembre 2016, sviluppata da Microsoft, che consente alle persone di interagire in tempo reale e scambiare documenti in gruppi appositi.   
Negli ultimi anni, gli utenti iscritti a tale piattaforma sono aumentati notevolmente, come si può chiaramente dedurre dall’andamento raffigurato:

Figura – Numero di utenti attivi giornalieri (espresso in milioni) su Microsoft Teams prima e dopo l’emergenza sanitaria secondo Statista.com (anno 2019/2020)

Dalla curva appena rilevata possiamo dire che il numero di utenti attivi quotidianamente sulla piattaforma in questione ha subìto un importante aumento tra il 2019 e il 2020, anno in cui è stata resa obbligatoria la DAD a causa della spropositata diffusione del Covid-19.  
Si osserva che, nel bel mezzo della stagione estiva del 2019, gli utilizzatori attivi erano appena 13 milioni. Bisogna anche dire, però, che in questo caso ci si riferisce ad un periodo “morto” per lo svolgimento delle lezioni scolastiche e ciò non garantirebbe, quindi, un’elevata percentuale di studenti attivi.  
A Novembre dello stesso anno si riscontra, invece, un aumento del 53,85%, con iscritti giornalieri pari a 20 milioni.  
I partecipanti alle lezioni su Teams iniziano ad assumere cifre importanti con l’inizio della comparsa del virus che ha messo in ginocchio l’intero globo: si individua, infatti, un improvviso e radicale aumento, passando dai 20 ai 38 milioni di iscritti nel mese di Marzo, fino ad arrivare ai 75 milioni nel mese di Aprile. Numeri che ci indicano come il digitale si stia facendo strada tra la realtà scolastica e di come la transizione a tale didattica stia per essere lentamente portato a compimento.   
In sintesi, dal **2019** fino ad **Aprile 2020** vi è stata una crescita esponenziale di utenti registrati pari addirittura al 476,92%.

**3.5 RISULTATI DELL’INDAGINE**

Viste le molteplici soluzioni e le alternative proposte a seguito della pandemia da Covid-19, potremmo dire che l’Italia non è sicuramente stata ferma, inerme dagli avvenimenti accaduti. Ha adottato infatti diverse misure per cercare di far fronte all’emergenza sanitaria e ad una condizione di stallo che ha sopraffatto l’intero sistema italiano, coinvolgendo anche la didattica.  
L’analisi dell’accesso tecnologico e della connessione a banda larga ha evidenziato come il gap sia tuttora presente in Italia, e che tale ha agito come inibitore della DAD. Probabilmente, se avessimo avuto la possibilità negli anni addietro avremmo dovuto investire più fondi e dedicare una maggiore attenzione ad una digitalizzazione che si stava già facendo strada tra le nostre realtà quotidiane, senza dover necessariamente attendere il verificarsi di un evento quale, in questo in caso, la comparsa del Covid-19 e la conseguente resa obbligatoria della DAD, per renderci un paese più tecnologico.  
Il cambiamento poteva e doveva avvenire prima che accadesse tutto ciò, anche perché se consideriamo solo l’accesso ad Internet riscontriamo ancora oggi tante, troppe differenze tra Nord e Sud Italia.  
Per lo specifico, nel Nord Italia il 78,49% degli individui dispone di accesso ad Internet, mentre nel Mezzogiorno poco più del 70% (precisamente il 70,59%). Analogamente anche per banda larga notiamo un divario consistente, quantificato del 55,26% per gli abitanti nel Nord che dispongono di tale connessione, mentre solo del 45,03% per i residenti nel Mezzogiorno che ne sono dotati. Peraltro, individuiamo anche nel [§3.2](#IL_FENOMENO_DEGLI_ESCLUSI) come la maggioranza degli studenti non coinvolti nella didattica a distanza provenga dal Sud e non dal Nord: Il 22,9% degli insegnanti, rispetto al 14,6% di coloro che sono residenti nel Nord Italia, ha constatato che una quota maggiore del 10% degli studenti non venga coinvolta nella DAD.  
La didattica digitale, coinvolgendo a sé le più disparate categorie della popolazione, ha, inoltre, assorbito tutto quello che di buono ha prodotto la tecnologia e di conseguenza ampliato il divario tra i cd. “studenti esclusi”. Tralasciando, quindi, fenomeni relativi alla posizione geografica, abbiamo studiato come gli studenti “più fragili” hanno risentito di questo cambiamento radicale.  
Più di 1 studente su 5 (tra la categoria dei disabili) non ha potuto fruire della DAD, chi perché versa in una condizione tale da non consentire la prosecuzione dell’attività tenutasi per via del computer, chi perché non riceve né dispone di un supporto familiare (sia in ambito assistenziale che economico).  
Altro aspetto, di fondamentale importanza, è quello riferito allo stato d’animo in cui versa lo studente nel corso delle lezioni tenute nella propria dimora.  
La formazione a distanza ha infatti impattato sulla psicologia e sulle relazioni degli alunni, e ha modificato di conseguenza le modalità di approccio verso i propri coetanei. Siamo passati da una comunicazione possibile grazie all’ausilio della tecnologia ad una relazione prettamente “virtuale”, dove le persone possono interloquire solo tramite uno schermo. Secondo l’indagine condotta da AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea, abbiamo rilevato contrariamente che solo le relazioni con i propri familiari sono aumentate, un aumento favorito da una modalità di apprendimento del tutto nuova e dalle conseguenti domande che un genitore potrebbe porre al proprio figlio. Tale dato ha un rilievo particolare se consideriamo il periodo delicato che hanno dovuto affrontare studenti di qualsiasi età, mettendo al primo posto la famiglia, che gioca un ruolo fondamentale sull’apprendimento dei propri figli.  
Infine, abbiamo studiato se e come l’emergenza sanitaria abbia in qualche modo stimolato e promosso la digitalizzazione scolastica, se il Covid-19 abbia dato la spinta soprattutto a coloro che non dispongono di alcune competenza digitale. Ci chiediamo, quindi, se la situazione che stiamo vivendo ci abbia insegnato qualcosa di più di quanto non ne sapessimo prima. Le recenti tecnologie hanno semplificato e agevolato lo sviluppo di software e piattaforme sulla quale vengono erogati quotidianamente corsi (anche grazie al fenomeno dei cloud), ma il livello di competenza digitale era lo stesso per l’intera popolazione?   
Siamo arrivati così ad una conclusione riguardo l’indagine effettuata arrivando a dire che probabilmente noi come paese non eravamo ancora sufficientemente pronti e che la digitalizzazione, anzi, ha esacerbato e sottolineato quanto l’Italia non abbia ancora raggiunto una rete unificata, un collegamento equo che va dal Nord al Sud, dal centro alle periferie, dagli studenti ai più anziani. Si rilevano ancora troppe differenze tra coloro che dispongono e sono di grado di stabilire un collegamento rispetto coloro che ne sono privati, chiunque essi siano.  
La DAD è sicuramente la scelta più opportuna per chi è temporaneamente impossibilitato dal seguire in classe, ma non per questo lo studente debba perdere il contatto con la propria realtà scolastica. L’alunno deve infatti vedere la scuola come una seconda casa, un luogo in cui lo studente possa sentirsi a proprio agio, incrementando le proprie conoscenze e rafforzando i legami con compagni e docenti. Quindi, questa nuova modalità è senz’altro un grosso balzo in avanti rispetto alla tradizionale aula e, come tale, deve essere vista come un’alternativa, un’integrazione riguardo tutti i sistemi di apprendimento, come quello scolastico e professionale. Le fonti del sapere sono oggi infinite e la rete, a tal proposito, ha svolto un ruolo fondamentale, rendendo l’e-Learning una condizione utile per ripensarsi, valutare effettivamente le proprie capacità, riscoprirsi. La pandemia ha messo in luce come ci siano ancora oggi ingenti voragini tra i livelli di opportunità riferiti alla nazione nostrana, così come nel mondo. Il fine dello studio svolto è stato infatti proprio quello di comprendere in che misura gli studenti hanno accesso agli strumenti e alle risorse digitali adeguate per iniziare un vero e proprio cambiamento rivolto in questa direzione.

**IV. CONCLUSIONI**

L’e-Learning, lo abbiamo ripetuto diverse volte, ha rivoluzionato l’intero sistema scolastico. Questo lo possiamo sostenere non solo avendo numeri alla mano, tra cui quelli analizzati dopo la comparsa del Coronavirus, ma anche grazie alla conoscenza di un fenomeno già noto (seppur non operativo in tutti i settori) dagli anni addietro. Abbiamo analizzato, infatti, come nelle Università dell’Oregon negli Stati Uniti d’America, la tendenza verso una completa digitalizzazione per quanto concerne appunto le lezioni universitarie fosse già avviata a partire dall’anno 2008/2009. Dunque, quando affrontiamo tale tema non dobbiamo considerarlo come un fenomeno del tutto nuovo. Certo, l’e-Learning si è evoluto e si evolverà ancora negli ultimi anni a venire, aumentando sempre di più il proprio volume di adesioni, questo è certo, e non a caso il trend parla chiaro a riguardo: si prevede che tale mercato possa raggiunge i 370 miliardi di dollari nel 2026.  
La crescita di tale settore è stata agevolata dalle più recenti tecnologie e dal rilascio di piattaforme ad hoc che hanno consentito al digitale di espandersi con così tanta forza.  
L’avvento e sviluppo del cloud computing, ad esempio, che ha reso più agevole il trasferimento e la circolazione di slides e progetti, e la distribuzione di software per la fruizione dei corsi come WeSchool e Teams, hanno semplificato e incentivato gli istituti scolastici ad implementare l’informatizzazione nella relativa sfera applicativa.  
Si pensi che Microsoft Teams (facenti parte del segmento dei *LMS*) ha registrato una crescita circa del 480% e che nuovi strumenti (come smartphone, tablet e netbook) si sono fatti strada in un mercato sempre più dinamico.  
Un mercato che, quindi, non sembra arrestare la sua corsa e che cerca di coinvolgere progressivamente una più ampia fetta di popolazione. L’e-Learning ha dato anche un notevole contributo ad uno dei settori più importanti, settore che tra l’altro è stato messo in seria difficoltà dal Covid e che nell’ultimo anno ha dovuto fare i conti con un mostro invisibile: parliamo della sanità.  
I professionisti medici, infatti, grazie a questa modalità di formazione, hanno avuto modo di perfezionare ed incrementare le loro conoscenze grazie al digitale, sebbene diverse tecniche (quelle pratiche, tra cui le operazioni chirurgiche) necessiterebbero di una vera e propria dimostrazione sul campo.  
Tale settore è infatti l’esempio emblematico dei vantaggi e dei svantaggi che il *Distance Learning* potrebbe portare con sé. Per tale ragione la formazione a distanza deve essere considerata un ausilio, un supporto alla tradizionale scuola e non la sua alternativa, poiché vi sono fattori di rischio e metodologie applicate che neppure il digitale riesce ad annullare.  
Abbiamo dunque analizzato quelle che sono le debolezze e i punti di forza dell’e-Learning in una più ampia visione, quella che coinvolge non solo gli aspetti più intrinsechi della didattica, ma anche quelli appartenenti all’ambiente e quindi ai fattori esterni determinanti.  
Inoltre, menzionando i vari tipi di istruzione, abbiamo introdotto il concetto di formazione sincrona, asincrona e mista, modalità studiate e pensate a seconda delle esigenze degli studenti e delle persone che si interfacciano verso tale metodologia.  
La modalità sincrona è senz’altro quella che più si avvicina alle tradizionali lezioni, in quanto l’interazione (variabile fondamentale in qualsiasi tipologia di relazione) col docente non viene a mancare, ma anzi lo studente, in questo modo, non perde nemmeno il contatto con i propri compagni di classe. Non si può dire lo stesso, invece, per quanto riguarda la formazione asincrona, in quanto gli alunni, in questo caso, si avvalgono (per la quasi totalità delle volte) di slides e corsi già precedentemente caricati, e quindi standardizzati.  
Quest’ultima modalità comporta una non ben definita distorsione della realtà, poiché l’alunno (a meno che non sia fortemente motivato ad intraprendere tale percorso) può riscontrare differenti disturbi, che vanno dalla mancata socializzazione con i suoi coetanei fino ad un basso rendimento degli esami di profitto o, nel peggiore dei casi, ad un definitivo abbandono delle lezioni.  
In merito a ciò, sono emersi differenti punti di vista da parte dei fruitori della DAD nei diversi paesi appartenenti all’area OCSE: in generale potremmo sintetizzare la ricerca condotta da *Wiley Online Library* rilevando che sia l’apprendimento che l’interazione vengono soddisfatti nel migliore dei modi in aula fisica piuttosto che in una virtuale. Questo viene espresso da almeno 3 studenti su 5, che hanno considerato la DAD come un elemento di intensificazione di un gap digitale già preesistente.  
Inoltre, in merito ai disturbi psico-fisici che derivano dal fenomeno trattato, abbiamo constatato che il 74,6% risente dell’eccessivo tempo impiegato al PC, portando in loro una maggiore condizione di stress ed insonnia. Fattori da non sottovalutare, dal momento che l’alunno, trovandosi già in una situazione non del tutto faverovole a causa dell’emergenza sanitaria, possa riscontrare ulteriori problematiche e presentare crescenti preoccupazioni a causa di tali variabili.  
Peraltro, stati d’animo contorti sono insorti anche per via del mancato accesso al digitale, dove diversi studenti (iscritti per lo più a scuole cd. svantaggiate, in cui si rilevano differenze in merito al rapporto studente-docente, competenze non adeguate dell’insegnante e numerosità della classe rispetto alle scuole definite avvantaggiate) sono stati privati ed esclusi da codesta forma di didattica. L’indagine PISA esaminata ci ha portato ad importanti conclusioni: il rapporto computer-studente in media nei paesi OCSE è pari allo 0,8. Tale numero, seppur inferiore all’1, ha pur sempre il peso di una media. Infatti, abbiamo osservato che ci sono paesi che rilevano un rapporto pari all’1,25 (tra cui Regno Unito e Stati Uniti) ed altri in cui si constata un *ratio* dello 0,25 (tra cui Kosovo e Brasile). Discrepanze ravvisabili anche grazie all’inadeguatezza degli strumenti in dotazione presso i plessi scolastici, apparecchiature per lo più obsolete, datate e non adeguate all’uso cui sono destinate.  
Abbiamo così analizzato (con l’ausilio dell’indagine PISA condotta nel 2018) i divari relativi ad un adeguato collegamento ad Internet, ad un posto tranquillo dove poter studiare e la disponibilità di un computer per poter proseguire gli studi in via telematica, arrivando a concludere che in Europa la situazione appare equiparabile tra le nazioni che ne fanno parte rispetto al Sud-Est Asiatico e al Sud America. Contrariamente, in Indonesia, la metà degli studenti sottoposti ad esame ha dichiarato di non disporre di una connessione Internet atta a consentire un idoneo prosieguo delle lezioni. Per quanto concerne l’ambiente, il luogo ove l’alunno può assolvere e dedicarsi ai suoi impegni scolastici, i paesi dell’Est Europa ci hanno segnalato una più alta disponibilità rispetto a paesi quali Malesia e Thailandia.  
Infine, in merito alla dotazione tecnologica, si è osservato che quasi la totalità degli studenti residenti in paesi europei (Danimarca in cima alla classifica) sono forniti di almeno 1 computer, mentre in Indonesia solo 3 alunni su 10 ne hanno l’effettiva disponibilità.  
Fino ad ora, però, abbiamo sempre sottinteso come l’e-Learning possa essere un fenomeno prettamente scolastico, che riguardasse una ben definita fetta di popolazione e che fosse uno strumento utile solo per i *teenagers*. Ma così non è, sebbene svariati adulti non pratichino tale forma di insegnamento per motivi diversi, che vanno dalla mancanza di tempo (sia dovuto al lavoro che alla famiglia) sino arrivare ad enunciare la mancanza di prerequisiti, ovvero di competenze assimilate per quanto riguarda il relativo utilizzo. Ed è proprio su questo ultimo punto che l’indagine PISA del 2018 dedica particolare attenzione: emerge, infatti, una situazione di elevata disomogeneità nella partecipazione degli adulti, dove in Francia appena 1 adulto su 20 approccia al digitale, mentre in Lituania quasi 1 su 2.  
Un gap piuttosto elevato, che denota la necessità e l’importanza di dotare l’intera popolazione (quindi non solo studenti) di una cultura e di competenze minime riguardo al digitale per far sì che anche gli adulti possano interfacciarsi con le innovazioni ed adottare così un linguaggio universale come quello del digitale.  
Un quadro più completo viene fornito dal report di *Preply*, il quale, grazie ad una standardizzazione, stila una classifica sull’intero scenario dell’e-Learning, che ingloba e considera una serie di elementi in tema di accesso, di connessione ed anche di investimenti elargiti. In questo report è emerso che l’Inghilterra è la nazione che maggiormente garantisce e dispone di un accesso adeguato al digitale, fornendo, peraltro, un numero elevato di corsi a distanza. Situazione diametralmente opposta emerge in Grecia in cui, soprattutto in tema di spesa, si riscontrano elevati differenziali rispetto gli altri paesi OCSE.  
Inoltre, in relazione alla quota di PIL destinata all’intera sfera dell’istruzione, abbiamo osservato come la proporzione di spesa pubblica, privata ed internazionale che viene erogata alle diverse istituzioni sia diversa, a seconda che essa sia primaria, secondaria o terziaria. Con il supporto dell’indagine condotta dall’OCSE, si constata che per l’istruzione primaria e secondaria significativa è l’ammontare di spesa derivante da fonti pubbliche, soprattutto in Israele e nella Scandinavia, dove vi è un finanziamento privato pressoché nullo; mentre per l’educazione terziaria, sebbene il finanziamento pubblico sia comunque maggiore rispetto a quello privato, quest’ultimo risulta piuttosto considerevole, in particolare negli Stati Uniti e in Cile.  
In merito alla connettività (sia banda larga che reti mobili), invece, abbiamo notato come le medie tra le due tipologie siano essenzialmente diverse: 95,16 Mbit/s per la banda larga e 45,48 Mbit/s per i dati mobili. Peraltro, vi si rileva la presenza di nazioni dotate di una velocità piuttosto elevata come la Svizzera o il Canada e paesi quali Turchia e Grecia con una connessione per niente adeguata.  
Ma quale delle due tipologie di connessioni presenta maggiore variabilità? Dallo studio condotto scaturisce che la banda larga presenta una variabilità superiore del 32% rispetto i dati mobili e ciò lo possiamo affermare dopo aver determinato e quantificato numericamente il Coefficiente di Variazione.  
Le modalità di collegamento al digitale sono molteplici, questo bisogna ribadirlo, in quanto vi sono modalità che non si limitano alla classica connessione cablata o alla rete presente sugli smartphone. Sebbene quanto affermato sia esatto, altrettanto vero è che la maggioranza dei fruitori utilizzerebbe la banda larga per partecipare a lezioni online. Quindi, ci siamo sentiti in dovere di porci una domanda alquanto sensata: quanto incide la banda larga su tali corsi? Che legame c’è e quanto è affidabile tale relazione? Abbiamo così studiato la dipendenza lineare e rappresentato la retta di regressione, illustrando la relativa nuvola dei punti. Dall’analisi condotta (o meglio, ne sono stati effettuati 2 di esami, poiché vi era l’insorgenza di 3 *outliers*) emerge che, nonostante una velocità pari a 0 Mbit/s, si terranno ugualmente quasi 67 corsi a distanza. Ciò, come già ampiamente osservato, è spiegato da valori che la nostra intercetta non include e che sono legati sia al tipo di formazione considerata sia al collegamento utilizzato (molti potranno optare per la modalità asincrona o [[24]](#footnote-24)*blended* ed altrettanti, invece, utilizzeranno altre tipologie di connessione ad Internet e non necessariamente la banda larga). Vi sono poi ulteriori tipi di connessione, ovvero tramite rete 2G/GPRS ed altri punti di accesso che nel modello non abbiamo considerato ma che invece hanno un peso rilevante sulla didattica (in quanto il nostro modello si limitava ad un’analisi della Regressione Lineare Semplice e non Multipla), motivo per il quale la bontà del modello è piuttosto bassa (0,014).  
Oltretutto, sensibili differenze si osservano riguardo la retribuzione dei formatori, compenso che raggiunge a malapena i 3€/h in Messico fino ad arrivare a più di 30€/h per i tutor che impartiscono lezioni in Danimarca e in Svizzera.  
Infine, per quanto riguarda la crescita e l’espansione di tale mercato, si sottolinea come paesi appartenenti al continente americano (Stati Uniti d’America e Messico) registrino un maggiore incremento.  
Nonostante le considerazioni qui sopra poste, ci sorge spontanea una domanda: come mai nel 2021 ci sono ancora così tante differenze in termini di competenze ed accesso al digitale? È una domanda a cui, purtroppo, non riusciamo a trovare una risposta, in quanto andremo a scoprire una piaga (quella relativa al *digital divide*) non solo presente tra i vari paesi del mondo (sviluppati e non), ma anche in un’ottica più limitata, se consideriamo la sola nazione Italia.  
A tal proposito, è stato fatto un focus approfondito anche sulla nostra nazione, in cui è emerso come i paesi del Mezzogiorno stiano ancora raggiungendo i valori e i livelli presenti nel Nord Italia e questo non solo in tema di accesso al digitale e di banda larga (dove i dati più bassi si riscontrano in Basilicata e in Calabria), ma anche riguardo coloro che non sono per niente coinvolti nella DAD.  
Ebbene sì, sono proprio gli studenti che hanno maggiormente risentito di questo cambiamento, tanto che AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea, ha rilevato (grazie l’ausilio di un questionario) i relativi stati d’animo e se e in che modo le proprie relazioni con i docenti, compagni, amici e famiglia sono cambiate.  
Scenari che sono stati fortemente confermati dall’indagine condotta, in cui appunto è scaturito che le relazioni in questione siano drasticamente diminuite, mentre quelle familiari rafforzate emotivamente.  
Infine, abbiamo preso in considerazione il rapporto CENSIS, che tratta il fenomeno degli *esclusi*, stavolta includendo non solo gli studenti ma anche la categoria degli insegnanti e di coloro che necessiterebbero di un’attenzione particolare, ovvero gli studenti disabili.  
Più di 1 docente su 2 ha riscontrato problemi riguardo l’accesso all’e-Learning e, riguardo la situazione degli studenti, circa su 1 dirigente scolastico su 2 ha dichiarato di quanto si osservi una dispersione nella DAD superiore al 5% tra gli alunni iscritti in scuole del Sud e delle Isole, e che più di 20000 disabili non ha preso parte a lezioni online a causa dello stato in cui versano e dell’assenza di un aiuto assistenziale da parte dei loro genitori.  
Ma esclusi sono anche coloro che, non disponendo di competenze digitali adeguate, non fanno ricorso a strumenti tecnologici. In merito, riscontriamo che nelle regioni del Sud Italia, in particolare in Sicilia, Calabria e Campania, vi è un’elevata percentuale di persone di età compresa tra i 16 e 74 anni che non rileva alcuna competenza tecnologica e che possiede conoscenze base a riguardo.  
In conclusione, vogliamo partire da una breve e concisa congettura: noi semplifichiamo, assumiamo e diamo più delle volte per scontato che vi è un gap evidente tra le varie regioni e che il Nord sia più digitalizzato del Sud.  
Nulla di inesatto, perché i numeri parlano chiaro e ci dicono che vi sono zone d’Italia più digitalizzate ed altre in cui la transizione digitale non è ancora avvenuta completamente.  
Il punto cruciale è un altro, ovvero che noi formuliamo le nostre considerazioni e generiamo le nostre opinioni in una maniera estremamente semplicistica, perché in questo modo andiamo a discriminare, andiamo a sezionare a priori delle regioni, senza tenere in considerazioni le realtà e le circostanze di ciascuna di essa. La verità è che dovremmo andare oltre al singolo dato analizzato, perché dietro un numero si nascondono una miriade di altre e mille variabili che influenzano quella singola quantità.  
Il gap, infatti, è frutto di mancati equivalenti investimenti nella tecnologia e nell’infrastruttura scolastica, e questo lo si rileva ancora prima dell’avvento dell’e-Learning.  
Se avessimo osservato e considerato l’Italia come un paese coeso, il quale obiettivo principale è quello di raggiungere un livello di digitalizzazione pressoché analogo in tutte le regioni, probabilmente non staremmo in questa tesi a parlare di *digital divide* e non continueremmo a focalizzare la nostra attenzione sulla banda larga piuttosto che sulle reti mobili.  
La domanda, quindi, sorge spontanea: perché prima di passare a un’istruzione completamente digitale e informatizzata non abbiamo prima reso fruibile a tutti tale modalità, indistintamente dall’ubicazione territoriale? Perché ci siamo così tanto preoccupati e abbiamo preso a cuore l’avvento di nuove tecnologie come il 5G ed addirittura lo sviluppo del 6G quando alcune zone (tra cui le più periferiche) d’Italia non disponevano neppure della banda larga? Perché nonostante i numerosi investimenti fatti riguardo al digitale solo pochi fondi tra quelli erogati sono stati effettivamente spesi per limitare il gap che affligge il nostro paese e ci costringe ancora a parlare di differenze tra Nord e Sud Italia, come se fossero zone complementari e non facente parte in una nazione? Perché?  
La DAD poteva essere l’occasione per fare il passo in avanti (e per alcuni casi lo è stata) per mostrare all’intera Unione Europea come il nostro paese potesse far fronte dignitosamente ad una crisi che ci ha costretto ad una digitalizzazione forzata e di come riuscissimo a cogliere un momento così delicato per trasformarlo in un’opportunità vera e propria. Invece, tale fenomeno è visto ancora con diffidenza, come fosse un piano B, una riserva che ci viene in aiuto solo quando ne abbiamo maggiormente bisogno.  
Possiamo concludere quanto ci siamo detti fino ad ora con un’ultima considerazione emersa dalla stessa indagine di AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea, in merito al futuro e alle dinamiche della DAD per gli anni a venire:

Figura - Opinione degli studenti riguardo l'ipotesi dell'integrazione della DAD alla didattica in aula secondo il report condotto da AlmaDiploma, in collaborazione con AlmaLaurea, nel 2020

In questo caso, il risultato emerso verrà espresso facendo leva esclusivamente sull’opinione di coloro che sono i “protagonisti” dell’e-Learning, oggetto dell’analisi in questione, ovvero gli studenti.  
Proprio loro (circa il 70%, di cui il 38,5% è fortemente d’accordo) dichiarano di voler abbandonare la DAD e ritornare ad una didattica tenutasi completamente in aula, frutto di insufficienti fondi e inappropriati decreti, che non hanno dato il giusto peso ad un fenomeno così rivoluzionario.  
Sicuramente aggiustamenti più mirati e una progressiva attenzione a quelli che erano i preesistenti divari digitali avrebbero senz’altro favorito e consapevolizzato gli studenti di come l’e-Learning sarebbe potuto essere la chiave per un futuro migliore, ma fintanto che non si aggiusterà il tiro e si darà il giusto peso a codesta forma di erogazione, tale didattica verrà completamente sostituita dalla tradizionale lezione in aula prima di quanto ci aspettiamo.  
Il fine dell’intera indagine è stato proprio quello di far emergere elementi, discordanti e non, di un fenomeno che ha preso possesso delle nostre abitudini trasformandole in opportunità di crescita, sia per quanto riguarda la formazione che per quanto concerne il digitale. È un momento questo, infatti, in cui tali opportunità devono saper essere afferrate per poterci fare adeguatamente strada in una realtà fatta di cambiamenti e costanti sviluppi influenzati da eventi esterni inevitabili. Concludo, ancora una volta, riaffermando il principio che il successo della formazione online si giocherà sulle metodologie e sulle persone, piuttosto che sulle tecnologie, come abbiamo potuto constatare.

Cooperazione in rete, cospicui investimenti e soprattutto equiparazione digitale tra le diverse realtà nel mondo rappresentano, quindi, gli elementi fondamentali, i pilastri sulla quale giocherà il futuro dell’e-Learning.

**SITOGRAFIA:**

* [https://elearningindustry.com](https://elearningindustry.com/growing-industries-using-elearning-top-5)
* [https://www.qualityinfo.org](https://www.qualityinfo.org/-/growth-in-distance-learning-outpaces-total-enrollment-growth)
* [https://studysection.com](https://studysection.com/blog/online-learning-global-trends/)
* [https://www.statista.com/e-learning-market](https://www.statista.com/statistics/1130331/e-learning-market-size-segment-worldwide/)
* [https://www.statista.com/microsoft-teams](https://www.statista.com/statistics/1033742/worldwide-microsoft-teams-daily-and-monthly-users/)

**BIBLIOGRAFIA:**

* [Pinaki Chakraborty](https://onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorStored=Chakraborty%2C+Pinaki), [Prabhat Mittal](https://onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorStored=Mittal%2C+Prabhat), [Manu Sheel Gupta](https://onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorStored=Gupta%2C+Manu+Sheel), [Savita Yadav](https://onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?ContribAuthorStored=Yadav%2C+Savita), *Opinion of students on online education during the COVID-19 pandemic*, in “*Wiley Online Library*”, 17 Dicembre 2020 - <https://doi.org/10.1002/hbe2.240>
* OECD, *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools*, PISA, OECD Publishing, Paris, 2020 -  <https://doi.org/10.1787/ca768d40-en>
* OECD, *The potential of online learning for adults: Early lessons from the COVID-19 crisis,* 24 Luglio 2020 - [https://www.oecd.org](https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-potential-of-online-learning-for-adults-early-lessons-from-the-covid-19-crisis-ee040002/#section-d1e28)
* Preply, *Pronti per l’E-Learning? Un Confronto a Livello Globale*, 15 Luglio 2020 - [https://preply.com](https://preply.com/it/d/e-learning-index/)
* OECD, *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, 2020 - <https://doi.org/10.1787/69096873-en>
* ISTAT, *Cittadini e ICT*, 18 Dicembre 2019 - [https://www.istat.it](https://www.istat.it/it/archivio/236920)
* CENSIS, *La Scuola e i suoi esclusi*, 9 Giugno 2020 -   
  [https://www.censis.it](https://www.censis.it/formazione/1-la-scuola-e-i-suoi-esclusi/la-scuola-e-i-suoi-esclusi)
* ISTAT, *L’inclusione scolastica degli alunni con disabilità*, 9 Dicembre 2020 - [https://www.istat.it](https://www.istat.it/it/archivio/251409)
* AlmaDiploma, *Indagine sulla Didattica a Distanza (DaD)*, 29 Maggio 2020 - [http://www.almadiploma.it](http://www.almadiploma.it/indagini/altro/2020/didattica-a-distanza.aspx)

1. Indica la spesa annuale delle istituzioni che forniscono servizi di istruzione *per studente*. [↑](#footnote-ref-1)
2. Didattica A Distanza, ovvero una modalità di didattica che consente a studenti ed insegnanti di proseguire il percorso di formazione anche se fisicamente distanti. [↑](#footnote-ref-2)
3. È un’associazione che fornisce alle scuole informazioni per la verifica dell’efficacia dei percorsi formativi offerti. [↑](#footnote-ref-3)
4. AlmaLaurea è riconosciuta come Ente di Ricerca e il suo Ufficio di Statistica è dal 2015 membro del Sistan, il Sistema Statistico Nazionale. [↑](#footnote-ref-4)
5. Propriamente detto commercio elettronico, è il processo di acquisto e di vendita con mezzi elettronici. [↑](#footnote-ref-5)
6. Acronimo di Massive Open Online Courses ovvero Corsi online aperti su larga scala, disponibili anche gratuitamente. [↑](#footnote-ref-6)
7. Divario Digitale. Indica il divario esistente tra coloro che hanno accesso a Internet e coloro che ne sono esclusi, seppur parzialmente. [↑](#footnote-ref-7)
8. Introdotta nel 1932 ad opera di Rensis Likert, è uno strumento di valutazione utile nelle ricerche di mercato e per misurare opinioni ed atteggiamenti. [↑](#footnote-ref-8)
9. Acronimo di Programme for International Student Assessment, è un’indagine internazionale promossa dall’OCSE che coinvolge 79 paesi. [↑](#footnote-ref-9)
10. Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico, istituita il 14 Dicembre 1960 [↑](#footnote-ref-10)
11. Megabit per secondo, o talvolta indicata con la sigla Mbps, indica la capacità di trasmissione dei dati su una rete informatica. [↑](#footnote-ref-11)
12. Prodotto Interno Lordo, indica il valore dei beni e servizi realizzati da uno Stato in un determinato periodo di tempo. [↑](#footnote-ref-12)
13. Termine anglosassone, la cui traduzione corrisponde a Nuvola Informatica. [↑](#footnote-ref-13)
14. Artificial Intelligence, è una recente tecnologia informatica che rivoluziona il modo attraverso il quale l’uomo interagisce con la macchina. [↑](#footnote-ref-14)
15. Letteralmente Sistema di Gestione dell’apprendimento, talvolta indicato con l’acronimo SaaS (Software as a Service) [↑](#footnote-ref-15)
16. Sorgente aperta, sta ad indicare che tale software non è coperto da copyright ed è modificabile liberamente di ciascun utente. [↑](#footnote-ref-16)
17. Apprendimento in formato micro, è una metodologia del digitale che fornisce informazioni e nozioni in piccole unità all’interno del quale un corso o una lezione può essere suddivisa. [↑](#footnote-ref-17)
18. Organizzazione Non Governativa, rappresentano enti senza scopo di lucro, indipendenti dagli Stati e da altre organizzazioni internazionali. [↑](#footnote-ref-18)
19. Internet Service Provider, organizzazione che fornisce accesso a Internet ad aziende, famiglie e istituzioni. [↑](#footnote-ref-19)
20. Information and Communication Technology, espressione che si riferisce a tutte le tecnologie di comunicazione inclusi Internet, reti wireless, smartphone, computer, software e altre applicazioni e servizi multimediali che consentono agli utenti di accedere, elaborare e trasmettere in chiave digitale. [↑](#footnote-ref-20)
21. Si definisce scarto la differenza fra un qualsiasi valore xi/yi della variabile e il rispettivo valor medio μ. [↑](#footnote-ref-21)
22. Suddetti fondi sono stati concessi dalla Ministra dell’Istruzione Lucia Azzolina con il cd. decreto “Cura Italia”. [↑](#footnote-ref-22)
23. O propriamente indicato con il termine anglosassone ICT, rappresentano le cd. Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione [↑](#footnote-ref-23)
24. Modalità mista, combina le metodologie e le applicazioni della formazione sincrona ed asincrona contemporaneamente [↑](#footnote-ref-24)