



**Università
di Genova**

DAD DIPARTIMENTO
ARCHITETTURA E DESIGN

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

SCUOLA POLITECNICA

DIPARTIMENTO ARCHITETTURA E DESIGN

**Strumenti e metodi di design incentrato sull'utente per la semplificazione e
l'inclusività**

**Verifica di strumenti quantitativi e qualitativi di misura di usabilità di siti web dai contenuti
testuali complessi**

Dottorato di ricerca - XXXIII Ciclo

Tutor: Andrea Vian

Candidato: Michela Canfora

Anno Accademico 2020/2021

Indice

Introduzione

Capitolo 1 Inclusione, Design Inclusivo e scrittura inclusiva

- 1.1 Il tema dell'inclusione sociale: un excursus storico-normativo
- 1.2 Universal design, Design for All e Inclusive Design
 - 1.2.1 Universal Design
 - 1.2.2 Design for All
 - 1.2.3 Inclusive Design
- 1.3 User Centered Design e Human Centered Design
- 1.4 Inclusive Design e User Centered Design nella progettazione dei testi scritti

Capitolo 2 Comunicazione, testo e contesto

- 2.1 Elementi base della comunicazione
 - 2.1.1 Il modello di comunicazione di Shannon e Weaver
 - 2.1.2 Il modello di comunicazione di Jakobson
 - 2.1.3 La complessità linguistica: il lessico
 - 2.1.4 La complessità linguistica: la sintassi
 - 2.1.5 Le caratteristiche di un testo semplice
- 2.2 Il contesto italiano
 - 2.2.1 Il livello di istruzione in Italia
 - 2.2.2 L'indagine PIAAC-OCSE
 - 2.2.3 L'indagine OCSE-PISA
 - 2.2.4 La disabilità in Italia

2

Capitolo 3 Lo stile di scrittura e gli indici di leggibilità

- 3.1 Il progetto di semplificazione del linguaggio amministrativo e i Manuali di stile
- 3.2 La leggibilità del testo scritto su carta
- 3.3 La scrittura su web e la leggibilità del testo scritto su web
- 3.4 Gli indici di leggibilità
 - 3.4.1 L'indice di Gunning-Fog
 - 3.4.2 L'indice FKGL (Flesch - Kincaid grade level)
 - 3.4.3 L'indice FRES (Flesch Reading Ease Score)
 - 3.4.4 L'indice di Flesch – Vacca

- 3.4.5 L'indice SMOG grade (Simple Measure of Gobbledygook)
- 3.4.6 L'indice di ARI (Automated Readability Index)
- 3.4.7 L'indice GULPEASE
- 3.5 READ-IT
- 3.6 Esempio applicativo di analisi con READ-IT

Capitolo 4 Semplice vs complesso i test di usabilità

- 4.1 Usabilità
 - 4.1.1 L'usabilità del testo scritto
 - 4.1.2 Cosa sono i test di usabilità
 - 4.1.3 Quanti utenti occorrono per i test di usabilità?
 - 4.1.4 Come scegliere i partecipanti per eseguire i test di usabilità?
 - 4.1.5 Gli scenari
 - 4.1.6 Le misure quantitative e le metriche di usabilità
- 4.2 Caso studio: l'usabilità del sito Unige
 - 4.2.1 Modalità di svolgimento dei test di usabilità su www.studenti.it e www.corsi.it
 - 4.2.2 Risultati analitici dei test svolti
 - 4.2.3 Tavola sinottica con i dati per l'analisi quantitativa
- 4.3 La scelta del contesto
 - 4.3.1 Contesto, scelta della metodologia di svolgimento del task e task assegnato
 - 4.3.2 La ricerca delle informazioni sugli spostamenti
 - 4.3.3 La scelta del task
 - 4.3.4 La scelta degli utenti e il compito assegnato
 - 4.3.5 Modalità di esecuzione del test
- 4.4 I test e i risultati
 - 4.4.1 Il primo gruppo e lo svolgimento del test
- 4.5 Il secondo gruppo e la fase preliminare all'esecuzione del test
 - 4.5.1 Analisi effettuata con READ-IT dei testi originali
 - 4.5.2 Semplificazione dei testi originali e analisi del nuovo testo con READ-IT
 - 4.5.3 Il secondo gruppo e lo svolgimento del test
- 4.6 Principi e punti chiave testati per la redazione di testi accessibili e comprensibili
 - 4.6.1 Principi per la redazione di un testo
 - 4.6.2 Valutazione del livello di leggibilità del testo redatto

Allegati

Conclusioni

Bibliografia

Introduzione

Alla base di questo studio, che si colloca all'interno di un progetto multidisciplinare tra Design e Informatica, vi è l'idea di poter migliorare, in modo automatico e quantitativo, il livello di comprensibilità di un testo scritto dal punto di vista dell'utente e, attraverso lo studio e la verifica di uno strumento di analisi testuale a più livelli generato dell'Istituto di Linguistica Computazionale, READ-IT, gettare le basi per poter estendere le funzionalità di questo strumento software dal punto di vista del design centrato sull'utente per automatizzare un sistema di semplificazione di contenuti complessi che possa agevolare il lavoro degli sviluppatori.

Le motivazioni che mi hanno spinto ad approfondire tale tema sono nate pensando prevalentemente ai siti delle Pubbliche Amministrazioni (PP.AA.), il cui obiettivo dovrebbe essere quello di fornire informazioni utili e facilitare l'esperienza utente sul web, ma che spesso, anche per la difficoltà dei propri contenuti, risultano incomprensibili ai più. I testi dovrebbero essere scritti nella forma più chiara e semplice possibile, indipendentemente dalla difficoltà dei suoi contenuti, per poter essere compresi dal maggior numero di utenti possibile. I testi esistenti andrebbero semplificati e quelli nuovi scritti secondo i criteri suggeriti dai linguisti e dai numerosi studi e manuali di scrittura. Un tale lavoro condotto manualmente comporterebbe un dispendio di risorse umane enorme e le competenze di chi crea e gestisce i siti web spesso non sono sufficienti a coprire tutte quelle necessarie. Poter disporre di uno strumento che permetta di semplificare l'esposizione dei contenuti pensando ai destinatari e di verificarne il livello di comprensibilità in modo automatico, favorendo la produzione o la semplificazione di testi scritti accessibili e inclusivi per utenti a tutti i livelli di alfabetizzazione, permetterebbe di migliorare l'usabilità di un testo e di migliorare l'esperienza utente.

Dopo aver condotto uno studio approfondito sugli strumenti automatici di misurazione del livello di comprensibilità di un testo e sulle ricerche svolte a tal riguardo, seguendo l'ipotesi, verificata sperimentalmente, che efficienza, efficacia e soddisfazione utente siano direttamente proporzionali al livello di comprensibilità con cui i contenuti sono trasmessi, l'analisi svolta attraverso lo strumento READ-IT ha rappresentato la base su cui ho fondato la mia ricerca.

Pensando in prevalenza all'importanza degli aspetti inclusivi e centrati sull'utente nella progettazione di un messaggio, il lavoro svolto è stato testato sulla scrittura di un testo in generale.

In una prima indagine, volta a testare una maggiore comprensibilità dei contenuti di un testo riscritto manualmente in forma semplificata, ho coinvolto due gruppi di studenti della facoltà di Architettura e Design dell'Università di Genova, cui ho chiesto di svolgere un test sulla versione storica del sito per gli studenti, www.studenti.unige.it, e sulla sua versione, ottimizzata e con i testi semplificati manualmente, con cui verrà sostituito, www.corsi.unige.it. Una seconda indagine è stata condotta, ricorrendo a interviste e test di usabilità con campioni di utenti di età compresa tra i 40 e i 50 anni con livello di scolarizzazione medio-alto e livello di confidenza nell'utilizzo delle tecnologie normale. Volendo testare il miglioramento nel livello di comprensibilità di un testo, a ciascun gruppo è stato chiesto di svolgere lo stesso compito di realtà, ma basando le proprie risposte sui documenti originali in un caso e su quelli semplificati, attraverso l'uso di READ-IT e l'applicazione di alcune regole e principi di scrittura suggeriti dai diversi manuali di stile consultati, nell'altro.

L'analisi dei risultati è stata fatta confrontando sia le risposte date che i tempi di risposta e calcolandone efficienza ed efficacia. Entrambi i gruppi hanno risposto a un questionario di soddisfazione.

Il lavoro proposto è articolato in quattro capitoli: nel primo capitolo descrivo il percorso storico normativo che ha condotto al tema dell'inclusione, con particolare attenzione ai principi e alle caratteristiche che stanno alla base di una progettazione attenta alle diversità, inclusiva e user-centered, motivando la scelta di una progettazione del testo scritto secondo questi principi.

Nel secondo capitolo descrivo gli elementi che caratterizzano il processo della comunicazione e il contesto italiano nelle sue componenti essenziali, che vanno dai livelli di istruzione in età adulta e scolare alla disabilità nell'ambito dell'istruzione.

Nel terzo capitolo presento l'evoluzione del processo di semplificazione del linguaggio amministrativo, descrivendo il concetto di leggibilità e degli indici automatici della sua misura più utilizzati. In particolare descrivo dettagliatamente il tool READ-IT mostrandone una sua applicazione quale strumento di misura del livello di difficoltà di un testo scritto in italiano, utile allo scopo che la ricerca di questo lavoro si propone di fare, riassumendo i principi e i punti chiave testati per la redazione di testi accessibili e comprensibili che possano servire da guida procedurale.

Nel quarto capitolo, dopo una descrizione del concetto di usabilità e delle regole di conduzione dei test di usabilità, motivo la scelta degli utenti, del numero, del contesto e della metodologia di svolgimento dei compiti assegnati di cui propongo una dettagliata analisi, mostrando le fasi di esecuzione dei test di usabilità sia per il primo che per il secondo gruppo e dei risultati ottenuti. Presento, infine, i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati, esponendo gli elementi più rilevanti

dell'indagine svolta e indicando una via procedurale che possa guidare gli sviluppatori nell'inserimento, in fase di implementazione di un software di semplificazione testuale, di quegli elementi fondamentali alla semplificazione di testi affinché risultino user-centered e rispettino i criteri di inclusività.

Grazie a questo lavoro di ricerca è stato possibile analizzare i fattori importanti legati alla comprensione dei testi e mostrare come un approccio inclusivo e user-centered attraverso strumenti automatici, migliori l'efficacia della comunicazione.

I risultati saranno esposti nella conclusione di questa tesi.

Inclusione, Design Inclusivo e scrittura inclusiva

“È solo la lingua che rende uguali. Uguale è chi sa esprimersi e intendere l’espressione altrui”

Don Milani

Un messaggio *progettato* male può essere fuorviante e di certo non fare bene il proprio mestiere. La parola *progettare* non è utilizzata a caso o impropriamente in questo contesto poiché forte è l'analogia che esiste tra il designer, che per progettare un servizio o un prodotto deve conoscere l'utente finale e il tipo di interazione che questi avrà con il suo prodotto, e chi scrive un testo che per trasmettere un determinato contenuto, progettato come un aggregato di parole secondo determinate regole, deve conoscere il suo lettore e come questo interagirà con quelle parole affinché non siano fraintese o incomprese.

La validazione di buone pratiche da seguire per la scelta di parole e di regole di “aggregazione” di quelle parole in testi progettati per essere compresi dal maggior numero di persone possibile, rientra a pieno titolo nelle competenze del design: un design inclusivo e incentrato sull’utente.

8

Nel paragrafo 1.1 descrivo il percorso storico normativo che ha condotto al tema dell’inclusione in particolare nel nostro sistema di istruzione.

Nel paragrafo 1.2 descrivo i principi e le caratteristiche che stanno alla base di una progettazione attenta alle diversità.

Nel paragrafo 1.3 descrivo i principi e le caratteristiche che stanno alla base di una progettazione user-centered e human-centered.

Nel paragrafo 1.4 motivo la scelta nella progettazione di un testo scritto di rispettare i principi del design inclusivo e user-centered.

1.1 Il tema dell’inclusione sociale: un excursus storico-normativo

Il termine *inclusione* è oggi comunemente utilizzato per indicare le azioni adottate nei confronti delle persone diversamente abili, al fine di garantirne l’inserimento all’interno della società e uno stato di equità e pari opportunità, indipendentemente dalla presenza di elementi limitanti o disabilità. Come ben descritto dal sociologo tedesco Jürgen Habermas *“Inclusione dell’altro significa piuttosto che i confini della comunità sono aperti a tutti”* (Habermas, 2013).

Dopo un percorso storico che ha visto un'evoluzione delle norme adottate per l'inserimento nella società dei disabili e un corrispondente cambiamento di terminologia adottata, si è passati da un approccio differenziato a quello attuale inclusivo, con le scuole speciali prima, l'integrazione nelle classi normali successivamente e da ultimo l'inclusione vera e propria con i piani educativi personalizzati nella scuola. Per comprendere appieno il concetto di inclusione in generale, reputo importante ripercorrere tale processo storico che a livello di istruzione ha portato a questo cambiamento sostanziale nell'approccio con la disabilità, perché senza una forma di istruzione inclusiva non può esservi un'inclusione sociale né lavorativa.

Il percorso storico-giuridico dell'inserimento dei disabili nel sistema di istruzione italiano vede una prima attuazione nel lontano 1923 con la riforma Gentile. Il 13 novembre 1922, infatti, all'indomani della marcia su Roma, Benito Mussolini ottenne per un anno dal Parlamento i pieni poteri per risolvere questioni quali il risanamento del bilancio economico dello Stato e l'adeguamento del sistema scolastico e universitario, il cui ministero fu affidato a Giovanni Gentile¹. Gentile, per mezzo di regi decreti (R.D.), emanò la più organica e importante riforma della storia del sistema scolastico che rimase in vigore, almeno nelle sue linee portanti, fino alla riforma Moratti del 2003. Tra questi, all'art 5. del R.D. 3126/1923 si legge:

“L'obbligo scolastico è esteso ai ciechi e ai sordomuti che non presentino altra anormalità che ne impedisca loro l'ottemperanza. Per i sordomuti è esteso fino al sedicesimo anno di età”.

9

Nel 1928, il complesso delle norme che riformarono la scuola italiana dal 1923 al 1928 furono raccolte nel *Testo Unico delle Leggi sulla Pubblica Amministrazione* (R.D. 577/1928). Riportando gli articoli relativi all'istruzione dei ciechi e sordomuti:

Art. 171 - *L'istruzione dei fanciulli dal sesto al 14° anno di età è obbligatoria.*

Art. 175- *L'obbligo scolastico è esteso ai ciechi ed ai sordomuti, i quali non presentino altra anormalità che impedisca loro di ottemperarvi. Per i sordomuti è esteso fino al 16° anno di età.*

Art. 176 - *Con decreti reali di concerto tra il ministro della pubblica istruzione e il ministro dell'interno sarà determinato quali degli istituti che provvedono all'educazione dei ciechi e dei sordomuti debbano accogliere gli scolari obbligati in virtù dell'articolo precedente, la misura dei contributi che lo Stato pagherà agli istituti privati che assumono tale cura, le trasformazioni da apportarsi agli statuti dei singoli istituti ed all'ordinamento didattico di essi, perchè possano rispondere ai nuovi compiti loro assegnati dalla legge. Agli istituti di cui al comma precedente possono essere annessi speciali giardini d'infanzia.*

Art. 177 - *Nel caso che i genitori provvedano privatamente all'istruzione dei ciechi o sordomuti obbligati, questi devono al 14° e rispettivamente al 16° anno di età sostenere un esame presso uno degli istituti riconosciuti a norma dell'articolo precedente.*

¹ Giovanni Gentile, filosofo e teorico del regime fascista, fu ministro della pubblica amministrazione dal 30 ottobre 1922 al 30 giugno 1924.

Il 26 aprile del 1928 con il R.D. 1297 viene emanato il *Regolamento generale sui servizi dell'istruzione elementare*, al cui art. 415 si legge:

"Quando gli atti di permanente indisciplina siano tali da lasciare il dubbio che possano derivare da anormalità psichiche, il maestro può, su parere conforme dell'ufficiale sanitario, proporre l'allontanamento definitivo dell'alunno al direttore didattico governativo o comunale, il quale curerà l'assegnazione dello scolaro alle classi differenziali che siano istituite nel Comune o, secondo i casi, d'accordo con la famiglia, inizierà pratiche opportune per il ricovero in istituti per l'educazione dei corrigendi".

E ancora agli artt. 28 e 29 del R.D. 786/1933:

Art. 28 - *Con apposita convenzione, che deve essere approvata dal Ministero dell'educazione nazionale, il R. provveditore agli studi stabilisce con il Comune o con l'Ente che ha promosso l'istituzione di una scuola elementare speciale passata allo Stato per effetto del T. U. 14/9/1931, n. 1175. Gli oneri che incombono al Comune o all'Ente per assicurare il regolare funzionamento dei servizi sussidiari e di assistenza e quelli che, ai sensi dell'art. 2 del suddetto testo unico, incombono all'Amministrazione scolastica. La deliberazione del Comune relativa alla convenzione di cui al comma precedente è sottoposta all'approvazione tutoria.*

Art. 29 - *Alle scuole elementari speciali di cui al precedente articolo 28 sono assegnati maestri del Comune, scelti preferibilmente tra quelli che siano in possesso di titoli di studi speciali o che, comunque, dimostrino di avere particolari attitudini e cognizioni in relazione all'ordinamento della scuola. Quando presso una scuola elementare speciale funziona un R. corso o una R. scuola di avviamento professionale, al direttore didattico della scuola elementare può essere affidata dal Ministero dell'educazione nazionale, per incarico, anche la direzione del corso o della scuola professionale.*

10

La riforma Gentile dunque è la prima ad affermare l'obbligatorietà dell'istruzione per ciechi e sordi, istituendo classi speciali per gravi anormalità e classi differenziali² per i meno gravi ritenuti correggibili (disattati scolastici, ipodotati) considerati nel tempo reinseribili nella scuola "normale". Rese inoltre possibile predisporre l'allontanamento definitivo dell'alunno particolarmente problematico per assegnarlo alle classi differenziali oppure in istituti per corrigendi, utilizzando la via medica per il riconoscimento della gravità dell'anormalità.

Alla base della riforma gentiliana vi era una concezione prettamente aristocratica della cultura e dell'educazione volta a selezionare "i migliori" e permettendo l'accesso all'università solo tramite gli studi liceali da cui risultavano perlopiù esclusi le classi sociali meno abbienti.

² Le scuole speciali e le classi differenziali erano volte rispettivamente ad accogliere alunni con disabilità gravi o con più lievi difficoltà di apprendimento e socializzazione.

Terminato il periodo bellico e a seguito del referendum del 2 giugno 1946, l'Assemblea costituente si dedicò alla redazione della nostra Carta Costituzionale entrata in vigore il 1 gennaio 1948. Tra i dodici articoli dei Principi Fondamentali³, per quanto d'interesse in questa sede, riporto l'articolo 3:

Art. 3 - *Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.*

È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

È dunque compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di natura economica e sociale e del sistema educativo porre rimedio alle disuguaglianze di natura economico-sociale tra i cittadini per consentirne la partecipazione alla vita collettiva, favorendone adeguati livelli di istruzione.

Andando avanti si possono leggere:

Art. 34 - *La scuola è aperta a tutti.*

L'istruzione inferiore, impartita per almeno otto anni, è obbligatoria e gratuita.

I capaci e meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi. La Repubblica rende effettivo questo diritto con borse di studio, assegni alle famiglie ed altre provvidenze, che devono essere attribuite per concorso.

Art. 38 – [...] *Gli inabili ed i minorati hanno diritto all'educazione e all'avviamento professionale*
[...]

L'istruzione e la cultura diventano un servizio pubblico necessario ad assicurare l'inserimento nella società e il pieno sviluppo dell'essere umano superando le differenze e parificando le condizioni di partenza con la rimozione di quegli ostacoli di ordine economico-sociale per i meritevoli e garantendo quindi l'eguaglianza dei punti di partenza. Il testo costituzionale distingue l'istruzione inferiore da quella superiore, dettando regole di obbligatorietà e gratuità per l'istruzione inferiore e sancendo il diritto dei capaci e meritevoli, ancorché privi di mezzi, di poter raggiungere i gradi più alti degli studi, fruendo di apposite agevolazioni volte a rendere effettivo tale diritto per l'istruzione non obbligatoria. Si pone, cioè, il problema dell'assistenza scolastica.

La nostra Costituzione ha di fatto anticipato quanto sancito nella *Dichiarazione universale dei diritti umani* il 10 dicembre 1948 sull'istruzione:

Art 26 - 1. *Ogni individuo ha diritto all'istruzione. L'istruzione deve essere gratuita almeno per quanto riguarda le classi elementari e fondamentali. L'istruzione elementare deve essere obbligatoria. L'istruzione tecnica e professionale deve essere messa alla portata di tutti e l'istruzione superiore deve essere egualmente accessibile a tutti sulla base del merito.*

³ La Costituzione risulta suddivisa in tre parti: Principi fondamentali, Parte prima (Diritti e doveri dei cittadini) e Parte seconda (ordinamento della Repubblica).

2. *L'istruzione deve essere indirizzata al pieno sviluppo della personalità umana ed al rafforzamento del rispetto dei diritti umani e delle libertà fondamentali. Essa deve promuovere la comprensione, la tolleranza, l'amicizia fra tutte le Nazioni, i gruppi razziali e religiosi, e deve favorire l'opera delle Nazioni Unite per il mantenimento della pace.*

3. *I genitori hanno diritto di priorità nella scelta del genere di istruzione da impartire ai loro figli.*

L'art. 2 del *Protocollo addizionale alla Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali*, firmato a Parigi il 20 marzo 1952, recita:

Diritto all'istruzione - *Il diritto all'istruzione non può essere rifiutato a nessuno.* *Lo Stato, nell'esercizio delle funzioni che assume nel campo dell'educazione e dell'insegnamento, deve rispettare il diritto dei genitori di assicurare tale educazione e tale insegnamento secondo le loro convinzioni religiose e filosofiche.*

Con la legge 1859 del 1966 vengono istituite le classi differenziali per gli alunni "disadatti scolastici" come definiti nell'articolo 12:

Art. 12 - *Classi differenziali. Possono essere istituite classi differenziali per alunni disadatti scolastici. Con apposite norme regolamentari, saranno disciplinate anche la scelta degli alunni da assegnare a tali classi, le forme adeguate di assistenza, l'istituzione di corsi di aggiornamento per gli insegnanti relativi, ed ogni altra iniziativa utile al funzionamento delle classi stesse. Della Commissione, che dovrà procedere al giudizio per il passaggio degli alunni a tali classi, faranno parte due medici, di cui almeno uno competente in neuropsichiatria, in psicologia o materie affini, e un esperto in pedagogia. Le classi differenziali non possono avere più di 15 alunni. Con decreto del Ministro per la pubblica istruzione, sentito il Consiglio superiore, sono stabiliti per le classi differenziali, che possono avere un calendario speciale, appositi programmi e orari d'insegnamento.*

12

L'abolizione delle classi differenziali e l'arrivo del concetto di *integrazione* con l'inserimento nelle classi comuni degli alunni disabili dovrà aspettare il 1977 con l'emanazione della Legge 577 (cd legge Falcucci) che agli artt. 2, per la scuola elementare, e 7, per la scuola media, recita:

Art. 2 - *Ferma restando l'unità di ciascuna classe, al fine di agevolare l'attuazione del diritto allo studio e la promozione della piena formazione della personalità degli alunni, la programmazione educativa può comprendere attività scolastiche integrative organizzate per gruppi di alunni della classe oppure di classi diverse anche allo scopo di realizzare interventi individualizzati in relazione alle esigenze dei singoli alunni.*

Nell'ambito di tali attività la scuola attua forme di integrazione a favore degli alunni portatori di handicaps con la prestazione di insegnanti specializzati assegnati ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Presidente della Repubblica 31 ottobre 1975, n. 970, anche se appartenenti a ruoli speciali, o ai sensi del quarto comma dell'articolo 1 della legge 24 settembre 1971, n. 820 [...].

Art. 7 - Al fine di agevolare l'attuazione del diritto allo studio e la piena formazione della personalità degli alunni, la programmazione educativa può comprendere attività scolastiche di integrazione anche a carattere interdisciplinare, organizzate per gruppi di alunni della stessa classe o di classi diverse, ed iniziative di sostegno, anche allo scopo di realizzare interventi individualizzati in relazione alle esigenze dei singoli alunni.

Nell'ambito della programmazione di cui al precedente comma sono previste forme di integrazione e di sostegno a favore degli alunni portatori di handicaps da realizzare mediante la utilizzazione dei docenti, di ruolo o incaricati a tempo indeterminato, in servizio nella scuola media e in possesso di particolari titoli di specializzazione, che ne facciano richiesta, entro il limite di una unità per ciascuna classe che accolga alunni portatori di handicaps e nel numero massimo di sei ore settimanali [...].

Le classi di aggiornamento e le classi differenziali previste dagli articoli 11 e 12 della legge 31 dicembre 1962, n. 1859, sono abolite.

La svolta con la legge Falucci risiede in una programmazione che non deve fare riferimento esclusivamente ai programmi ministeriali calati dall'alto, ma ad un adattamento degli stessi con una proposta didattica che possa essere di tutti e per ciascuno e in grado di rispondere alle diverse esigenze. Così l'alunno con handicap non viene semplicemente *inserito* all'interno della classe, ma *integrato* nel gruppo classe grazie alla presenza di insegnanti specializzati nel sostegno all'attività didattica.

Abolite le classi differenziali e promossa l'integrazione scolastica degli alunni con handicap, con la *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*, L. 104 del 1992, la Repubblica garantisce "il pieno rispetto della dignità umana e i diritti di autonomia della persona handicappata ne promuove la piena integrazione nella famiglia, nella scuola, nel lavoro e nella società" (art. 1, c. a)⁴. La legge definisce la persona handicappata come "colui che presenta una

⁴ **Art. 1 - Finalità** La Repubblica:

- a) garantisce il pieno rispetto della dignità umana e i diritti di libertà e di autonomia della persona handicappata e ne promuove la piena integrazione nella famiglia, nella scuola, nel lavoro e nella società;
- b) previene e rimuove le condizioni invalidanti che impediscono lo sviluppo della persona umana, il raggiungimento della massima autonomia possibile e la partecipazione della persona handicappata alla vita della collettività, nonché la realizzazione dei diritti civili, politici e patrimoniali;
- c) persegue il recupero funzionale e sociale della persona affetta da minorazioni fisiche, psichiche e sensoriali e assicura i servizi e le prestazioni per la prevenzione, la cura e la riabilitazione delle minorazioni, nonché la tutela giuridica ed economica della persona handicappata;
- d) predispone interventi volti a superare stati di emarginazione e di esclusione sociale della persona handicappata.

Art. 2 - Principi generali

1. La presente legge detta i principi dell'ordinamento in materia di diritti, integrazione sociale e assistenza della persona handicappata [...].

Art. 3 - Soggetti aventi diritto

1. È persona handicappata colui che presenta una minorazione fisica, psichica o sensoriale, stabilizzata o progressiva, che è causa di difficoltà di apprendimento, di relazione o di integrazione lavorativa e tale da determinare un processo di svantaggio sociale o di emarginazione.

minorazione fisica, psichica o sensoriale, stabilizzata o progressiva, che è causa di difficoltà di apprendimento, di relazione o di integrazione lavorativa e tale da determinare un processo di svantaggio sociale o di emarginazione (art. 3, c. 1) dove i termini *minorazione, difficoltà e handicap* sono correlati sequenzialmente intendendo con questo sottolineare come da una minorazione discenda una determinata difficoltà che può costituire un handicap.

È dunque compito dello Stato promuovere l'integrazione nella società del portatore di handicap, abolendo le barriere di ogni tipo (fisiche, economiche, culturali) e agevolandone la partecipazione nella società attraverso l'istruzione e l'emancipazione.

2. La persona handicappata ha diritto alle prestazioni stabilite in suo favore in relazione alla natura e alla consistenza della minorazione, alla capacità complessiva individuale residua e alla efficacia delle terapie riabilitative.

3. Qualora la minorazione, singola o plurima, abbia ridotto l'autonomia personale, correlata all'età, in modo da rendere necessario un intervento assistenziale permanente, continuativo e globale nella sfera individuale o in quella di relazione, la situazione assume connotazione di gravità. Le situazioni riconosciute di gravità determinano priorità nei programmi e negli interventi dei servizi pubblici.

4. La presente legge si applica anche agli stranieri e agli apolidi, residenti, domiciliati o aventi stabile dimora nel territorio nazionale. Le relative prestazioni sono corrisposte nei limiti ed alle condizioni previste dalla vigente legislazione o da accordi internazionali.

Art. 8 - Inserimento ed integrazione sociale

1. L'inserimento e l'integrazione sociale della persona handicappata si realizzano mediante:

- a) interventi di carattere socio-psicopedagogico, di assistenza sociale e sanitaria a domicilio, di aiuto domestico e di tipo economico ai sensi della normativa vigente, a sostegno della persona handicappata e del nucleo familiare in cui è inserita;*
- b) servizi di aiuto personale alla persona handicappata in temporanea o permanente grave limitazione dell'autonomia personale;*
- c) interventi diretti ad assicurare l'accesso agli edifici pubblici e privati e ad eliminare o superare le barriere fisiche e architettoniche che ostacolano i movimenti nei luoghi pubblici o aperti al pubblico;*
- d) provvedimenti che rendano effettivi il diritto all'informazione e il diritto allo studio della persona handicappata, con particolare riferimento alle dotazioni didattiche e tecniche, ai programmi, a linguaggi specializzati, alle prove di valutazione e alla disponibilità di personale appositamente qualificato, docente e non docente;*
- e) adeguamento delle attrezzature e del personale dei servizi educativi, sportivi, di tempo libero e sociali;*
- f) misure atte a favorire la piena integrazione nel mondo del lavoro, in forma individuale o associata, e la tutela del posto di lavoro anche attraverso incentivi diversificati;*
- g) provvedimenti che assicurino la fruibilità dei mezzi di trasporto pubblico e privato e la organizzazione di trasporti specifici;*
- h) affidamenti e inserimenti presso persone e nuclei familiari;*
- i) organizzazione e sostegno di comunità-alloggio, case-famiglia e analoghi servizi residenziali inseriti nei centri abitati per favorire la deistituzionalizzazione e per assicurare alla persona handicappata, priva anche temporaneamente di una idonea sistemazione familiare, naturale o affidataria, un ambiente di vita adeguato;*
- l) istituzione o adattamento di centri socio-riabilitativi ed educativi diurni, a valenza educativa, che perseguano lo scopo di rendere possibile una vita di relazione a persone temporaneamente o permanentemente handicappate, che abbiano assolto l'obbligo scolastico, e le cui verificate potenzialità residue non consentano idonee forme di integrazione lavorativa. Gli standard dei centri socio-riabilitativi sono definiti dal Ministro della sanità, di concerto con il Ministro per gli affari sociali, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano di cui all'articolo 12 della legge 23 agosto 1988, n. 400;*
- m) organizzazione di attività extrascolastiche per integrare ed estendere l'attività educativa in continuità ed in coerenza con l'azione della scuola.*

Il diritto allo studio della persona handicappata viene garantito con l'inserimento al nido per i bambini da 0 a 3 anni, nelle sezioni della scuola materna per i bambini dai 3 ai sei anni, e nelle classi comuni delle scuole di ogni ordine e grado incluse le istituzioni universitarie.

Nel 2001 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha proceduto alla classificazione ICF (*International Classification of Functioning, Disability and Health*), definendo con il termine **handicap** la "restrizione della partecipazione sociale" e con il termine **disabilità** le "difficoltà a livello personale e sociale". Questo ha permesso di passare dal concetto di "persona con handicap" (ICIDH 1980⁵) a quello di "persona con disabilità" (World Health Organization, 2001) ossia da un modello medico a un modello sociale in cui il problema personale diventa un problema sociale, la cura medica include l'integrazione sociale e il prendersi cura diventa garanzia dell'esercizio dei diritti umani. I termini *handicap* e *disabilità* sono stati usati per anni quasi come sinonimi, ma il primo ha oramai ceduto il passo al secondo (si parla di disabilità visiva, disabilità uditiva, disabilità motoria, etc.).

Analogamente il termine *integrazione* è stato superato dal più pertinente termine *inclusione* volendo sottolineare con esso che non è la persona disabile a doversi adattare all'ambiente che lo circonda e di cui fa parte, ma è l'ambiente stesso (sia esso l'aula o altro) in cui entra a doverlo accogliere garantendogli le attenzioni che gli permettano di sentirsene parte integrante.

Come delineato dal più recente D. Lgs. 66/2017 attuativo della legge 107/2015, l'inclusione scolastica risponde ai differenti bisogni educativi e si realizza attraverso attività didattiche ed educative finalizzate "allo sviluppo delle potenzialità di ciascuno nel rispetto del diritto di autodeterminazione e all'accomodamento ragionevole nella prospettiva della migliore qualità di vita (art. 1, c. a)".

A dicembre del 2013 (D.P.R. 303, 2013) viene adottato Il Primo Programma di Azione Disabilità allo scopo di individuare "le aree prioritarie verso cui indirizzare azioni e interventi per la promozione e la tutela dei diritti delle persone con disabilità, in una prospettiva coerente ed unitaria alla politica nazionale e locale, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi generali della Strategia europea sulla disabilità 2010-2020 e della Convenzione dell'ONU sui diritti delle persone con disabilità".

⁵ La classificazione ICIDH (*International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps*) del 1980 dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) distingueva tra menomazione (perdita o anomalità a carico di una struttura o una funzione psicologica, fisiologica o anatomica, rappresentativa di uno stato patologico che, se congenita, diventa una minorazione), disabilità (qualsiasi limitazione della capacità di agire, naturale conseguenza ad uno stato di minorazione/minomazione) e handicap (svantaggio vissuto da una persona a seguito di disabilità o minorazione/minomazione). Questa classificazione è rimasta valida fino al 1999, finché, sulla scorta delle limitazioni che essa mostrava (la disabilità potrebbe non essere permanente, una menomazione potrebbe non rendere disabili, etc.), l'OMS commissionò a un gruppo di esperti di riformulare la classificazione tenendo conto di questi concetti. La nuova classificazione, detta ICF (*International Classification of Functioning*) definisce lo stato di salute delle persone piuttosto che le limitazioni, dichiarando che l'individuo "sano" si identifica come "individuo in stato di benessere psicofisico" ribaltando, di fatto la concezione di stato di salute. Introduce inoltre una classificazione dei fattori ambientali.

Nel 2017 viene adottato il Secondo Programma di Azione Disabilità che amplia le Linee Guida presentate nel Primo Programma (D.P.R. 289, 2017).

Il 25 settembre 2015, infine, le Nazioni Unite approvano l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e i relativi 17 *Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs)*, articolati in 169 Target da raggiungere entro il 2030. L'obiettivo dell'Agenda 2030 ha conferito al tema della disabilità una centralità nuova nell'ambito delle strategie di sviluppo con un Piano di azione disabilità che tocca 5 aree e la promessa che *“nell'intraprendere questo grande viaggio collettivo, [...] nessuno verrà lasciato indietro. Riconoscendo che la dignità della persona umana è fondamentale, desideriamo che gli Obiettivi e i traguardi siano raggiunti per tutte le nazioni, per tutte le persone e per tutti i segmenti della società. Inoltre ci adopereremo per aiutare per primi coloro che sono più indietro (ONU, 2015).*

Tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile di particolare rilevanza sul tema dell'istruzione è il goal n. 4, *Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti*, tra cui vi si ritrovano sottobiettivo significativi quali:

4.1 *Entro il 2030, assicurarsi che tutti i ragazzi e le ragazze completino una istruzione primaria e secondaria libera, equa e di qualità che porti a rilevanti ed efficaci risultati di apprendimento;*
[...]

4.3 *Entro il 2030, garantire la parità di accesso per tutte le donne e gli uomini ad una istruzione a costi accessibili e di qualità tecnica, ad una istruzione professionale e di terzo livello, compresa l'Università;*
[...]

4.5 *Entro il 2030, eliminare le disparità di genere nell'istruzione e garantire la parità di accesso a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale per i più vulnerabili, comprese le persone con disabilità, le popolazioni indigene e i bambini in situazioni vulnerabili;*

4.6 *Entro il 2030, assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo;*
[...]

Dall'evoluzione normativa presentata emerge in modo chiaro quali cambiamenti siano avvenuti nel tempo sul tema della disabilità trattata dapprima come qualcosa da *emarginare*, poi semplicemente da *inserire*, ma solo formalmente, fino a raggiungere la consapevolezza di una reale necessità di *integrazione* nella società agendo su tutti gli aspetti della vita che potessero realizzarla. L'istruzione in primis ricopre un ruolo fondamentale nello sviluppo della persona, disabile o no, e le strategie di inclusione adottabili sono molte perché ciascuno possa raggiungere i livelli più alti di istruzione quale via per la partecipazione attiva alla propria vita.

Il processo di inclusione va esteso a ogni tipo di limitazione, sia essa fisica abolendo le barriere architettoniche e progettando ambienti inclusivi, sia essa dovuta a limiti cognitivi, permanenti o temporanei o causati da una mancanza di esercizio e/o applicazione nel tempo. Si pensi a cosa accade al nostro corpo dopo molto tempo di inattività fisica: prima di tornare in forma occorre

allenarsi e mantenere nel tempo e con costanza quell'esercizio per non perdere il traguardo raggiunto. Analogamente, passare lungo tempo senza un impegno cognitivo adeguato può limitare le nostre performance mentali con conseguenze importanti, quale potrebbe essere l'impossibilità di comprendere dati e contenuti scritti in modo poco comprensibile.

1.2 Universal design, Design for All e Inclusive Design

Ogni persona ha peculiarità e specificità che la distingue dalle altre e una progettazione che non ne tenga conto valorizzandone gli aspetti caratterizzanti, ne esclude e penalizza un'alta percentuale. Una giusta risposta progettuale che soddisfi i singoli individui è quella che consideri le diversità tra gli individui come risorsa per la progettazione e si ponga l'obiettivo di uguaglianza quale strada per *"uno sviluppo sostenibile della società futura"* (Inzerillo, 2017).

La caratteristica che accomuna il Design Universale, il Design per tutti e il Design inclusivo è sicuramente quella di voler includere tutti progettando per tutti.

Lo scopo comune di questa filosofia di progettazione non è lo sviluppo di soluzioni specifiche per persone disabili, quanto piuttosto il coinvolgimento di persone con disabilità, nell'accezione più ampia del termine, per garantire un miglior risultato: includere nella progettazione le maggiori difficoltà di alcuni, un buon funzionamento e una forma più efficace ad esempio, garantiscono una maggiore usabilità a un più ampio gruppo di utenti. I destinatari dunque sono tutti i cittadini, non solo quelli che hanno maggiore difficoltà di interazione con l'ambiente o il prodotto o il servizio, sebbene saranno loro a sentirne maggiore beneficio, poiché oltre a una maggiore integrazione potranno godere degli stessi diritti di tutti gli altri.

1.2.1 Universal Design

Il termine Universal Design fu concettualizzato nel 1985 dall'architetto americano Ronald L. Mace, secondo cui il design universale richiede solo una consapevolezza delle necessità e del mercato e un approccio di buon senso per rendere tutto ciò che progettiamo e produciamo utilizzabile da tutti nella massima misura possibile:

"The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design."

Dunque un approccio alla progettazione di prodotti e ambienti utilizzabili da tutte le persone, nella massima misura possibile, senza necessità di adattamento o progettazione specializzata. La mancanza però, di una esplicita attenzione alla disabilità la rende una definizione forse poco realistica se presa alla lettera, poiché l'universalità implica l'utilizzo di un particolare prodotto o ambiente o servizio da parte di chiunque, ma sappiamo che ci sarà sempre qualcuno che non sarà in grado di farlo. Il punto è che il termine "universale" non viene utilizzato per indicare una soluzione progettuale unica, ma piuttosto un approccio inclusivo che renda universale l'utilizzo di quel prodotto o ambiente. In altre parole, il design universale punta al

raggiungimento di una società inclusiva in cui tutti abbiano pari opportunità di partecipazione, siano essi giovani, vecchi, disabili o capaci. Ciò significa progettare prodotti, ambienti, programmi e servizi in modo che tutti possano utilizzarli, per quanto possibile, senza necessità di adattamento o progettazione specializzata. Tuttavia non si deve escludere la progettazione di dispositivi di assistenza per particolari gruppi di persone con disabilità laddove ciò sia necessario (Nygaard, 2018).

Il design universale deve quindi essere visto in combinazione con soluzioni per gruppi specifici. Ad esempio, nella progettazione di una biblioteca gli utenti ipovedenti potrebbero aver bisogno di percorsi tattili e pertanto questa soluzione speciale per un gruppo specifico

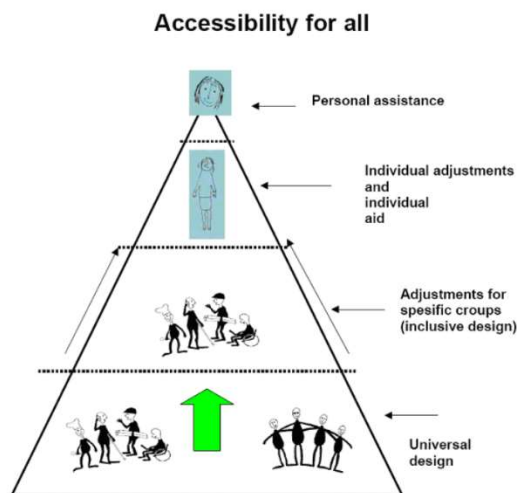


Figura 1 Il triangolo di accessibilità (Moised, 2006)

dovrebbe far parte della progettazione universale della biblioteca, perché una biblioteca progettata universalmente, ma non accessibile a tutti, non può soddisfare l'intento del design universale (Moseid, 2006a).

Il Norwegian Delta Centre⁶ ha elaborato un modello (Il triangolo di accessibilità) che può essere utile per definire il design universale come strategia principale nel tentativo di ridurre il divario di accessibilità, ma inserendo anche i singoli servizi al suo interno (Figura 1): composto da quattro sezioni con alla base il design

universale come strategia principale, una successiva con i necessari aggiustamenti per gruppi specifici (identificato come design inclusivo), una terza sezione che include i necessari aggiustamenti con l'eventuale supporto individuale per arrivare, all'apice, allo scopo di garantire la necessità di alcune persone di disporre di assistenza personale per partecipare a diverse attività.

L'idea di fondo è che l'accessibilità per tutti è un diritto sociale che dovrebbe essere raggiunta in modo non discriminatorio e per raggiungere l'obiettivo della piena partecipazione e uguaglianza, le comunità dovrebbero essere modellate in modo da garantire a tutti la partecipazione massima secondo le loro condizioni e desideri.

Nel 1995 il gruppo multidisciplinare composto da architetti, progettisti di prodotti, ingegneri e ricercatori di progettazione ambientale del Center for Universal Design della North Carolina State University, negli Stati Uniti, definisce i 7 principi del Universal Design (Allegato F), applicabili sia per valutare progetti esistenti sia per guidare la progettazione, allo scopo di "educare" designer e consumatori sulle caratteristiche di prodotti e ambienti più utilizzabili. In (Connell et al., 2005) vengono descritti con le linee guida da adottare per ciascuno:

⁶ <http://gaates.org/portfolio/the-delta-centre-norwegian-directorate-for-children-youth-and-family-affairs-toolkit-on-key-indicators-of-accessibility-reporting-on-the-uncrpd/>

- **PRINCIPIO UNO – uso equo:** utilizzabile da chiunque. Il design deve essere utile a persone con diverse capacità. A tal fine occorre fornire gli stessi mezzi di utilizzo a tutti gli utenti, identici ove possibile, equivalenti in caso contrario, evitando di stigmatizzare qualsiasi utente e rendendo accattivante il design. Le disposizioni in materia di privacy e sicurezza dovrebbero essere ugualmente disponibili per tutti gli utenti.
- **PRINCIPIO DUE – uso flessibile:** adattabile a diverse abilità, accogliendo una vasta gamma di preferenze e abilità individuali. A tal fine occorre fornire la scelta nei modi di utilizzo con possibilità di accesso e utilizzo per destrorsi e mancini. Facilitare l'accuratezza e la precisione dell'utente, fornendo l'adattabilità al ritmo dell'utente.
- **PRINCIPIO TRE – uso semplice ed intuitivo:** l'uso dev'essere facile da capire, indipendentemente dall'esperienza dell'utente, dalle conoscenze, dalle abilità linguistiche o dal livello di concentrazione. A tal fine è bene eliminare complessità inutili, essendo coerenti con le aspettative e l'intuizione dell'utente. Includere una vasta gamma di livelli di alfabetizzazione e competenze linguistiche. Organizzare le informazioni mantenendo una gerarchia d'importanza coerente e fornire suggerimenti e feedback efficaci durante e dopo il completamento dell'attività.
- **PRINCIPIO QUATTRO - informazioni percettibili:** il design deve comunicare in modo efficace le informazioni necessarie all'utente, indipendentemente dalle condizioni ambientali o dalle capacità sensoriali dell'utente. A tal fine è consigliabile utilizzare diverse modalità (grafica, verbale, tattile) per la presentazione delle informazioni, fornendo un adeguato contrasto tra esse e l'ambiente circostante e massimizzandone la "leggibilità". Differenziare gli elementi in modo che possano essere descritti facilmente (ad esempio tra istruzioni o indicazioni) e fornire la compatibilità con diverse tecniche o dispositivi utilizzati da persone con limitazioni sensoriali.
- **PRINCIPIO CINQUE - tolleranza all'errore:** il design deve minimizzare i rischi e le conseguenze negative di azioni accidentali o indesiderate. Per ridurre al minimo pericoli ed errori è utile far uso degli elementi più utilizzati e accessibili, fornendo avvisi di pericoli ed errori, funzionalità fail-safe e scoraggiando l'azione inconscia in compiti che richiedono vigilanza.
- **PRINCIPIO SEI - contenimento dello sforzo fisico:** il design può essere utilizzato in modo efficiente, comodo e con la minima fatica. Bisogna consentire all'utente di mantenere una posizione del corpo neutrale, utilizzare forze operative ragionevoli, ridurre al minimo le azioni ripetitive e lo sforzo fisico prolungato.
- **PRINCIPIO SETTE - misure e spazi sufficienti:** rendere lo spazio idoneo per l'accesso e l'uso. A tal fine devono essere fornite dimensioni e spazi appropriati per l'approccio, la

portata, la manipolazione e l'uso indipendentemente dalle dimensioni del corpo dell'utente, dalla postura o dalla mobilità e una chiara linea di vista degli elementi importanti per qualsiasi utente seduto o in piedi, dando la possibilità di raggiungere tutti i componenti in modo confortevole. Rendere accettabile le variazioni della mano e delle dimensioni dell'impugnatura e fornire uno spazio adeguato per l'uso di dispositivi di assistenza o assistenza personale.

Questi principi offrono ai progettisti una guida per integrare al meglio quelle funzionalità che soddisfino le esigenze del maggior numero possibile di utenti. Da notare che nessun principio richiede il coinvolgimento degli utenti nelle fasi di progettazione.

1.2.2 Design for All

D. Norman ha scritto *“È facile ideare un dispositivo che funzioni bene quando tutto va secondo i piani. La parte più difficile, ma necessaria, del design è far sì che le cose funzionino anche quando qualcosa va storto”* (Norman, 2009) sottolineando quanto sia facile incontrare nella nostra quotidianità oggetti che obbligatoriamente dobbiamo utilizzare, ma di cui difficilmente riusciamo a intuirne il modo per farlo. Spesso siamo di fronte a cattivo design, ma in altri casi ciò che è buon design per alcuni rischia di non esserlo per altri. Superare questo limite progettando bene e per tutti implica rivolgersi alla *diversità umana* (non intesa come disabilità) e *all'uguaglianza*. Proprio questo è il dettato della definizione di *Design for All* riportata nella *Dichiarazione del 9 maggio 2004* emanata dall'Istituto Europeo per il Design e la Disabilità (EIDD⁷) all'Assemblea Annuale di Stoccolma, definendolo come:

“il design per la diversità umana, l'inclusione sociale e l'uguaglianza. Questo approccio olistico ed innovativo costituisce una sfida creativa ed etica per tutti i progettisti, designer, imprenditori, amministratori e dirigenti politici. Design for all ha lo scopo di consentire a tutte le persone di avere pari opportunità di partecipazione in ogni aspetto della società (EIDD, 2004).

Occorre pensare alla progettazione di spazi e oggetti che permetta a tutti di accedere con pari opportunità alla partecipazione in ogni ambito della società e ciò è reso possibile se ogni cosa progettata (l'ambiente, un oggetto, un servizio, la cultura e le informazioni) è realizzata perché altri la utilizzino in modo da risultare *“accessibile”, “comoda da usare”* per chiunque e *“capace di rispondere all'evoluzione delle diversità umane”* (EIDD, 2004) .

Allo scopo di migliorare il rispetto della diversità umana e lavorare per un mondo in cui tutti possano godere di pari opportunità di sviluppo personale, nel 2001 nasce l'organizzazione internazionale no profit Design for All Foundation. Secondo la fondazione:

⁷ <http://www.edf-feph.org/members-clasification/design-all-europe-eidd>

“Design for All is the intervention into environments, products and services which aims to ensure that anyone, including future generations, regardless of age, gender, capacities or cultural background, can participate in social, economic, cultural and leisure activities with equal opportunities”⁸

Questa definizione estende in modo esplicito l’inclusione anche a coloro che rischiano di rimanere esclusi se dotati di scarse capacità o di un basso background culturale: tutti i soggetti che per stile di vita, possibilità o altro non abbiano raggiunto un livello di alfabetizzazione sufficientemente alto o non abbiano saputo mantenerlo nel tempo, per età, per sopravvenute complicazioni di salute, per mancanza di esercizio, etc. Questi soggetti sono proprio quelli che potrebbero non essere in grado di comprendere il contenuto di un qualsiasi testo per utilizzarlo a proprio vantaggio.

Da qui ancora l’importanza di una progettazione per tutti che deve rispettare i criteri elencati dalla Design for All Foundation ed essere:

Rispettoso: dovrebbe rispettare la diversità degli utenti. Nessuno dovrebbe sentirsi emarginato e tutti dovrebbero essere in grado di accedervi.

Sicuro: dovrebbe essere privo di rischi per tutti gli utenti. Ciò significa che tutti gli elementi che fanno parte di un ambiente devono essere progettati tenendo conto della sicurezza.

Sano: non dovrebbe costituire un rischio per la salute o causare problemi a coloro che soffrono di determinate malattie o allergie. Inoltre, dovrebbe promuovere un uso sano degli spazi e dei prodotti.

Funzionale: dovrebbe essere progettato in modo tale da poter svolgere la funzione per la quale è stato progettato senza problemi o difficoltà.

Comprensibile: tutti gli utenti dovrebbero essere in grado di orientarsi senza difficoltà all'interno di un determinato spazio e pertanto sono essenziali:

Informazioni chiare: uso di icone comuni a diversi paesi, evitando parole o abbreviazioni dalla lingua locale che possono creare confusione.

Distribuzione spaziale: dovrebbe essere coerente e funzionale, evitando disorientamento e confusione.

Sostenibile: l'uso improprio delle risorse naturali dovrebbe essere evitato per garantire che le generazioni future abbiano le stesse opportunità di noi per preservare il pianeta.

Conveniente: chiunque dovrebbe avere l'opportunità di godere di ciò che viene fornito.

⁸ <http://designforall.org/index.php>

Interessante: il risultato dovrebbe essere emotivamente e socialmente accettabile, ma tenendo sempre presente i sette criteri precedenti.

La progettazione interpretata in una logica di Design for All amplia la fascia dei potenziali utilizzatori includendo persone con disabilità, anziani, famiglie con bambini o persone con speciali esigenze che sono “consumatori” a tutti gli effetti. Progettare in modo accessibile comporta integrazione e progettare secondo il Design for All comporta inclusione. Anche nel Design for All non viene fatto alcun esplicito riferimento al coinvolgimento degli utenti nelle fasi di progettazione.

1.2.3 Inclusive Design



Design for All, Universal Design e Inclusive Design, provengono da origini diverse, ma nel tempo sono diventati sinonimo di obiettivi comuni di un impegno globale verso una società per tutti.

Il Design Inclusivo nasce negli anni '90, non come nuovo approccio, ma piuttosto come risposta alle necessità sociali legate all'invecchiamento, alla disabilità e all'uguaglianza sociale. Roger Coleman, professore del *Royal College of Art*, utilizza questa espressione per la prima volta nel 1994 (Coleman, 1994). Nel 2008 il Design Council⁹ ne dà la seguente definizione:

⁹ Il Design Council fu istituito dal governo bellico di Winston Churchill nel dicembre del 1944 per sostenere la ripresa economica della Gran Bretagna, con lo scopo fondamentale di promuovere "con tutti i mezzi possibili il miglioramento del design nei prodotti dell'industria britannica". Nel tempo l'attenzione iniziale di elevare gli standard di progettazione industriale si è trasformata per affrontare le complesse sfide socio-economiche tramite il design e la sua capacità di rendere la vita migliore per tutti. Nel 2011 il Design Council si è unito alla *Commission for Architecture and the Built Environment* (CABE), includendo "il design nell'ambiente costruito e la sua capacità di contribuire a dare forma a luoghi più sani e inclusivi". <https://www.designcouncil.org.uk/>

“Inclusive Design is neither a new genre of design, nor a separate specialism. It is a general approach to designing in which designers ensure that their products and services address the needs of the widest possible audience, irrespective of age or ability. Two major trends have driven the growth of Inclusive Design (also known [in Europe] as Design for All and as Universal Design in the USA) the population ageing and the growing movement to integrate disabled people into mainstream society”” (Clarkson and Coleman, 2015).

Dunque un approccio generale alla progettazione per arrivare a prodotti e servizi che soddisfino le esigenze del più vasto numero possibile di persone, indipendentemente dall'età o dalle capacità.

La tendenza mondiale verso l'integrazione delle persone anziane e dei disabili nella società si è manifestata in modi diversi. Negli Stati Uniti con l'*Americans with Disabilities Act* (The 101st United States Congress, 1990) diventata legge nel 1990, con cui si sono voluti garantire per le persone con disabilità gli stessi diritti e le stesse opportunità di tutti gli altri, proibendo la discriminazione nei loro confronti in tutte le aree della vita pubblica, compresi i posti di lavoro, le scuole, i trasporti e tutti i luoghi pubblici.

Nel Regno Unito in cui viene incluso l'accesso ai servizi, sancito dal *Disability Discrimination Act* (Participation, 1995) e imposta, con la *UK Equality Act*¹⁰ (Participation, 2010), la parità di trattamento nell'accesso al lavoro così come ai servizi pubblici e privati, a prescindere dalle caratteristiche di età, disabilità, sesso, orientamento sessuale e cambiamento di sesso, matrimonio o convivenza, razza, religione o convinzioni personali.

L'Unione europea e tutti i suoi Stati membri hanno sottoscritto nel 2011 la *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità* (EU, 2015) che ha ispirato il contenuto della *Strategia europea sulla disabilità 2010-2020* (European Commission, 2011).

In essa, in particolare, viene dichiarato che:

“L'UE e gli Stati membri dispongono di un ampio mandato per migliorare la situazione sociale ed economica delle persone con disabilità”

Obiettivo generale della convenzione fu quello *“di mettere le persone con disabilità in condizione di esercitare tutti i loro diritti e di beneficiare di una piena partecipazione alla società e all'economia europea”*.

I principi di progettazione inclusiva (Fletcher, 2006) furono proposti dalla Chartered Association of Building Engineers (CABE)⁹:

- **PRINCIPIO UNO:** mettere le persone al centro del processo di progettazione, per *“promuovere il benessere personale, la coesione sociale e il divertimento per tutti”*.
- **PRINCIPIO DUE:** riconoscere e valorizzare la diversità e le differenze degli utenti creando ambienti e servizi che considerino età, capacità e background culturale. La diversità delle

¹⁰ Il UK Equality Act unisce l'insieme di atti e regolamenti alla base della legge contro la discriminazione in Gran Bretagna

persone va sempre considerata qualunque essa sia per evitare di imporre “*barriere disabilitanti*”. Si rende necessario cioè capire le barriere sperimentate da persone con difficoltà di apprendimento, problemi di salute mentale, disturbi della vista e problemi di udito.

- **PRINCIPIO TRE:** fornire una scelta. Un ambiente inclusivo non tenta di soddisfare ogni esigenza, ma considerando la diversità delle persone, può abbattere le barriere e l'esclusione e ottenere soluzioni spesso superiori e a beneficio di tutti.
- **PRINCIPIO QUATTRO:** rendere flessibile l'utilizzo, progettando i luoghi in modo che possano adattarsi ai cambiamenti, pensando a come verrà utilizzato e a chi lo utilizzerà.
- **PRINCIPIO CINQUE:** progettare in modo conveniente e godibile per tutti, per fornire progetti che si adattino alle esigenze dei diversi utenti non solo dal punto di vista fisico ma garantendo anche un accesso "intellettuale" ed "emotivo" ai luoghi. Se dunque è importante progettare analizzando i modelli di trasporto verso e all'interno dei luoghi, le strade, i parcheggi, le passerelle, etc. altrettanto importante è progettare in modo che le persone dispongano di informazioni sufficienti, già prima di uscire di casa, che le facciano sentire abbastanza sicure da accedere a un edificio o spazio.

Come sottolineato nei paragrafi precedenti i principi di progettazione universale e per tutti non prevedono il coinvolgimento degli utenti finali nel processo, mentre il primo principio di progettazione inclusiva pone le persone al centro del processo di progettazione. Coinvolgere un'ampia varietà di persone con diverse capacità (utenti, collaboratori, geometri, architetti e designer) durante le fasi di progettazione e realizzazione promuove l'integrazione sociale, il cui scopo è quello di trattare tutti con dignità e rispetto.

È chiaro dunque come il design, in un mondo modellato dall'intervento umano, possa “abilitare” o “disabilitare” le persone grazie alla propria progettazione, che può essere fatta in modo da soddisfare le diverse esigenze per portare all'indipendenza anche l'utente disabile, ridandogli dignità di persona e con beneficio di tutti. Una filosofia progettuale che, vuole rispondere alle esigenze del maggior numero di persone possibile quali utilizzatori di quel prodotto/servizio e che non sia fatta per l'utente standard, ma per soddisfare i singoli con le loro specificità.

Tutti questi tipi di progettazione, indipendentemente dall'etichetta che li identifica nel tempo e li colloca spazialmente, pongono al centro le necessità delle persone partendo dall'idea comune che un design attento alle esigenze di più utenti migliori la fruizione e il comfort di tutti.

Il concetto del Design fatto per l'integrazione e l'inclusione non può prescindere da un approccio user centered (UCD).

1.3 User Centered Design e Human Centered Design

Come espresso più volte nei paragrafi precedenti, spesso ci troviamo di fronte a oggetti (parlo di oggetti, ma il concetto può essere esteso a qualsiasi forma di risultato di una progettazione) il cui design, progettato senza pensare alle peculiarità dei suoi fruitori, non risulta intuitivo, lasciandoci frustrati e incapaci di farne uso.

Con l'espressione User Centered Design (UCD) si vogliono descrivere i processi di progettazione in cui gli utenti finali influenzano il modo in cui la progettazione prende forma. Gli utenti vengono coinvolti, ad esempio tramite consultazione sulle loro esigenze in momenti specifici della progettazione con i test di usabilità oppure come partner durante tutto il processo di progettazione. Fu Donald Norman a coniare questa espressione (Norman and Draper, 1986) favorendo un approccio con il coinvolgimento dell'utente durante lo sviluppo di un prodotto o sistema.

L'utente è posto al centro del progetto e il designer ha il ruolo di facilitare la sua attività assicurandosi che questi sia in grado di utilizzare con il minimo sforzo un prodotto. Ad esempio, di fronte ai lunghi e spesso incomprensibili manuali associati a un prodotto, Norman suggerisce di creare piccoli opuscoli che possano essere letti bene e rapidamente, attingendo al mondo delle conoscenze dell'utente.

Secondo la Interaction Design Foundation:¹¹

“User-centered design (UCD) is an iterative design process in which designers focus on the users and their needs in each phase of the design process. In UCD, design teams involve users throughout the design process via a variety of research and design techniques, to create highly usable and accessible products for them”.

25

Il design centrato sull'utente viene definito come processo di progettazione iterativo in cui ogni fase si concentra sugli utenti e sulle loro esigenze, coinvolgendoli durante ciascuna di esse.

L'espressione “design centrato sull'utente” viene utilizzata in modo intercambiabile con “design centrato sull'uomo” per l'integrazione degli utenti finali all'interno del processo di progettazione.

Secondo W. B. Rose il design centrato sull'uomo ha il potenziale di poter risolvere questioni sociali più ampie, migliorando le abilità umane e permettendo di superarne i limiti:

“Roles of humans in complex systems, enhancing human abilities, aid to overcome human limitations and foster user acceptance” (Rouse, 1991)

Mentre la progettazione basata sull'utente in generale richiede un'analisi approfondita di un gruppo specifico cui il prodotto è destinato, dalle caratteristiche generali della persona alle abitudini e preferenze degli utenti del gruppo target allo scopo di risolvere problemi specifici, la progettazione centrata sull'uomo analizza le sue caratteristiche naturali, gli aspetti percettivi e psicologici che lo contraddistinguono per rendere il “prodotto” funzionale in base ai tratti psicologici e alle

¹¹ <https://www.interaction-design.org/>

caratteristiche tipiche di grandi gruppi di utenti, dando massima priorità alle esigenze e alle limitazioni umane durante le fasi di progettazione e produzione.

Secondo Donald Norman *“Il design centrato sull'uomo è una filosofia di design. Significa iniziare con una buona comprensione delle persone e dei bisogni che il design è destinato a soddisfare* (Norman, 2013). Il processo di progettazione centrato sull'uomo prevede quattro diverse attività, reiterate fino al raggiungimento della soluzione desiderata. Le quattro fasi elencate da Norman sono:

Osservazione e ricerca: sul cliente e le persone che utilizzeranno il “prodotto”: importante è che le persone osservate corrispondano a quelle degli utilizzatori previsti.

Generazione di idee o ideazione: una volta determinati i requisiti di progettazione, il passaggio successivo è generare potenziali soluzioni.

Prototipazione: per sapere se un'idea è ragionevole occorre testarla creando un prototipo rapido o un modello di ogni potenziale soluzione.

Test: eseguire test su un gruppo di utenti rappresentativi del target finale cui è destinato il progetto.

Ma il primo vero principio dello HCD è quello di essere centrato sull'uomo, qualunque cosa si stia facendo/progettando. Bisogna pensare sempre alle persone, a tutte le persone. Norman in un'intervista spiega bene questo concetto facendo un esempio chiaro:

26

“Se fai parte del sistema sanitario, devi pensare ai pazienti, alle loro famiglie, ai medici e alle infermiere, ma anche al personale medico, ai tecnici, alle persone che ricevono e fanno le prenotazioni o a quelle che puliscono il posto. Devi pensare all'intero sistema e osservarne ogni componente. Dovremmo sempre pensare al quadro generale: qual è il risultato finale a cui aspiriamo? E l'esperienza dell'utente non è sempre la componente più importante. Se consideriamo una fotocamera, ad esempio, questa è solo lo strumento per ottenere l'esperienza dell'utente che è quella di godersi le immagini o i filmati: è il risultato finale che conta. Quindi dovremmo concentrarci sul rendere più facile per le persone raggiungere il risultato finale e non concentrarci sui dettagli dello strumento. Gli strumenti devono essere comprensibili e facilmente utilizzabili. Ricorda che la cosa importante è il vero obiettivo delle persone che usano i nostri prodotti¹²”.

Secondo (Buchanan, 2001) merita particolare attenzione l'idea che il design debba essere fondato sulla dignità e sui diritti umani, per comprendere quegli aspetti che altrimenti resterebbero sommersi da prodotti realizzati senza la promozione della dignità umana. E, ancora, occorrerebbe riflettere attentamente sulla natura dei diritti umani - civili, politici, economici, sociali e culturali - e su come questi possano essere direttamente influenzati dal lavoro del designer. Un pensiero progettuale in cui assume un ruolo centrale l'essere umano. Un pensiero progettuale che viene chiamato "design centrato sull'uomo".

¹² <https://www.youtube.com/watch?v=rmM0kRf8Dbk>

1.4 Inclusive Design e User Centered Design nella progettazione dei testi scritti

Come visto nei paragrafi precedenti le espressioni Universal design, Design for All e Inclusive Design vengono utilizzati come sinonimi. Da questo punto in avanti parlerò di Design Inclusivo intendendo con esso quello riferito a una progettazione attenta all'ottenimento di un risultato che sia in grado di accontentare un ampio numero di persone includendone le diversità, nell'accezione più ampia del termine. Posto che il design inclusivo non è più soltanto l'abbattimento delle barriere architettoniche o la progettazione di una migliore ergonomia per le sedie a rotelle o di sostegni migliori sugli autobus per le persone anziane, etc., sembra evidente che i suoi principi possano essere applicati anche all'informazione, alla produzione dei testi scritti, al web, alle app, etc.

In un'intervista a Tullio De Mauro di circa dieci anni fa si legge:

“L'Italia è profondamente cambiata [...] negli anni Novanta del Novecento con la società della conoscenza, come la chiamiamo noi. Perché, cosa è successo? È accaduto che abbiamo fatto una grande corsa verso l'appropriazione degli strumenti della cultura intellettuale, una corsa enorme guidata fundamentalmente dalle scuole, che hanno fatto miracoli per trasformare i figli degli analfabeti in ragazzi che prendevano la licenza media, poi in ragazzi che sono andati al liceo e poi sono andati all'università. Ma questo lavoro fatto solo sul canale scolastico, sostanzialmente, non è bastato e non basta a colmare il dislivello rispetto alle esigenze. È vero che oggi non ci sono più le masse di analfabeti primari che c'erano negli anni Cinquanta ma è vero anche che ci sono masse enormi di analfabeti di ritorno che ci pesano addosso (Consolo and Romei, 2009)”.

Il messaggio di fondo è che bisogna scrivere in modo che il lettore capisca e promuovere parallelamente il sapere tra i cittadini. La missione educativa e culturale che punta all'inclusione e alla partecipazione attiva nella società, come l'Agenda 2030 (ONU, 2015) indica tra i propri 17 goals, dev'essere proprio quella di aumentare il tasso di alfabetizzazione degli italiani promuovendo la conoscenza.

Muovendosi lungo questa direzione diventa particolarmente importante il modo in cui le pubbliche amministrazioni, e in particolare le università quale luogo la cui primaria missione dev'essere quella di aumentare il numero di studenti iscritti ai propri corsi, gestiscono le proprie informazioni e i propri contenuti nell'ottica di produrre messaggi inclusivi. Il linguaggio amministrativo è da sempre naturalmente associato a quello che in gergo viene definito “burocratese” volendo sottolineare la difficoltà insita nelle comunicazioni delle pubbliche amministrazioni (PP. AA.).

Oramai quasi in maniera esclusiva le PP. AA. utilizzano i siti web come mezzo primario di comunicazione con l'utente: un canale permanente di dialogo più accessibile e meno oneroso. È attraverso questo canale che le PP. AA. devono garantire un'informazione trasparente ed esauriente sul proprio operato e promuovere nuove relazioni con gli utenti pubblicizzando e consentendo l'accesso ai propri servizi. Diventa dunque di primaria importanza avere un sito web aggiornato e ottimizzato per comunicare con il mondo esterno. E il processo di aggiornamento di un sito web comporta necessariamente, insieme al resto, una revisione dei contenuti la cui scrittura dev'essere fatta in modo da renderli chiari e accessibili a tutti.

Se vogliamo migliorare i livelli di alfabetizzazione degli italiani e far sì che il numero degli studenti che abbandonano precocemente gli studi sia ridotto il più possibile, la strada dovrebbe essere quella di rendere facilmente raggiungibile un livello più alto di istruzione per tutti, non semplificando i contenuti, ma semplicemente il modo in cui questi vengono esposti. Così ad esempio lo studente che ha scelto un percorso di studi pre-universitario lontano dalle proprie aspettative e che al termine dello stesso decida di abbandonare pur di non dover più studiare temi poco vicini ai propri interesse, potrebbe cambiare idea se l'informazione di accesso ad una qualunque università fosse chiara a priori e lontana dal "burocratese". Rispettando il dettato dell'Agenda 2030, *"no one to leave behind"*, dovrebbe essere prioritario riuscire ad attrarre e far iscrivere proprio quegli studenti che altrimenti si sarebbero persi lungo la strada, ossia essere, in una parola, inclusivi.

Non solo.

Il Design Inclusivo può essere rinominato design per l'utenza debole, includendo ogni tipo di debolezza, anche la scarsa capacità di decifrare e comprendere un testo complesso.

Per combattere la disuguaglianza bisogna promuovere l'uguaglianza che, ricordando le parole di Don Milani, *"non c'è nulla di più ingiusto quanto far parti uguali tra disuguali"*, significa rendere i punti di partenza uguali per tutti eliminando le differenze (già la nostra Costituzione all'art. 3 afferma che *"è compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale"*). E se le differenze corrispondono a diversa abilità di comprendere le indicazioni che vengono date per proseguire, per esempio, il proprio percorso di studi, varrebbe la pena cercare di comunicarle in modo così chiaro e pervasivo da renderlo evidente. Come farlo?

Quando si trova di fronte a una scelta, la mente umana processa le informazioni in input rielaborandole e semplificandole per trasformarle, attingendo alla sfera emotiva e della memoria, in un output comprensibile e memorizzabile. Questo processo cognitivo della nostra mente ci porta sempre a cercare la via più rapida di risposta alle nostre domande, facendoci cadere spesso nell'errore di scegliere la prima opzione plausibile e ragionevole, piuttosto che attendere di averne in numero sufficiente da compararle per optare per quella più efficace. E quel che sembra oramai certo, è che questo processo cognitivo sia legato al contesto sociale in cui si sviluppa il nostro pensiero.

Senza una conoscenza a priori dell'essere umano, di come "funziona", di come pensa e si comporta di fronte alle scelte, non è possibile progettare in modo efficace la comunicazione.

E progettare in modo efficace la comunicazione pensando all'uomo, significa farlo secondo i principi del design incentrato sull'utente con le sue peculiarità cognitive.

Possiamo dunque concludere che la progettazione di una comunicazione inclusiva ed efficace, sia essa da parte di un ente pubblico, università o altro, o da qualsiasi altro "emittente", trasmesso tramite un testo scritto su carta o su web (il tipo di supporto modifica sostanzialmente le regole grafiche dello scritto che viaggiano parallelamente a quelle sintattiche e lessicali comuni) rientra nella filosofia caratterizzante l'Inclusive Design e lo User Centered Design.

In questa ricerca si è voluto mostrare quanto possa diminuire l'efficacia della comunicazione anche in situazioni semplici se non si riescano a predisporre i contenuti, anche complessi, in forma

semplice e comprensibile, rispettando le regole fondamentali di scrittura e pensando ai destinatari con le specificità legate alle possibili diverse abilità e competenze.

Pensando in prevalenza all'importanza che tale attenzione agli aspetti inclusivi e centrati sull'uomo nella progettazione delle informazioni dovrebbe essere considerata dalle PP. AA., il lavoro che segue è stato svolto in merito alla scrittura di un testo in generale.

Comunicazione, testo e contesto

*“**comunicazione** s. f. [dal lat. *communicatio* -onis]. – **1. a.** In senso ampio e generico, l’azione, il fatto di comunicare, cioè di trasmettere ad altro o ad altri [..] **b.** In senso più proprio, il rendere partecipe qualcuno di un contenuto mentale o spirituale, di uno stato d’animo, in un rapporto spesso privilegiato e interattivo [..] Più astrattamente, relazione complessa tra persone (di carattere cognitivo, spirituale, emozionale, operativo, ecc.), che istituisce tra di esse dipendenza, partecipazione e comprensione, unilaterali o reciproche [..] **c.** Più com., nell’uso corrente, l’atto e il fatto di partecipare, cioè di far conoscere, di rendere noto, e il contenuto stesso di ciò che si partecipa [..] **d.** Breve relazione su argomento letterario, scientifico, ecc., in un’accademia, durante un congresso e sim [..] **2.** In senso più generale (determinato dallo sviluppo degli studi nell’ambito della psicologia umana e animale e nell’ambito della teoria dell’informazione), ogni processo consistente nello scambio di messaggi, attraverso un canale e secondo un codice, tra un sistema (animale, uomo, macchina, ecc.) e un altro della stessa natura o di natura diversa [..] **3.** Il mettersi o trovarsi in contatto, in collegamento con altre persone o con altri luoghi, e il mezzo stesso con cui il collegamento si effettua [..] **4.** Il partecipare, il prender parte a qualche cosa¹³”*

Analizzando nelle sue accezioni il significato della parola latina *communico* (mettere in comune, rendere partecipe) possiamo dare un senso più ampio al termine comunicare che nasce dalla necessità di “mettere in comune” pensieri, opinioni, esperienze, sensazioni e sentimenti. Il punto nodale è la qualità della comunicazione che deve rispettare determinati standard qualitativi per essere efficace. Quali criteri deve rispettare una comunicazione per essere corretta? Quali sono le forme di comunicazione? Come deve adattarsi al contesto?

La comunicazione dev’essere semplice ed efficace strutturata attraverso un sistema articolato di parole e immagini con cui idee, visioni e immaginazione possano essere condivise utilizzando la via appropriata per un determinato contesto. La conoscenza di tale contesto è parte integrante del processo di comunicazione.

Nel paragrafo 2.1 descrivo gli elementi che caratterizzano il processo della comunicazione a partire dai modelli teorici di Jakobson e di Shannon – Weaver. Considerando il testo nella forma di messaggio scritto quale mezzo per la comunicazione, ne descrivo le sue parti costituenti, le sue forme di complessità e le caratteristiche che possono renderlo o meno semplice da comprendere nell’ottica di una ricercata inclusività.

¹³ <http://www.treccani.it/vocabolario/comunicazione/>

Nel paragrafo 2.2 descrivo il contesto italiano nelle sue componenti essenziali da valutare in un'ottica inclusiva: i livelli di istruzione in Italia sia in età adulta che in età scolare e la disabilità con particolare riferimento all'ambito dell'istruzione.

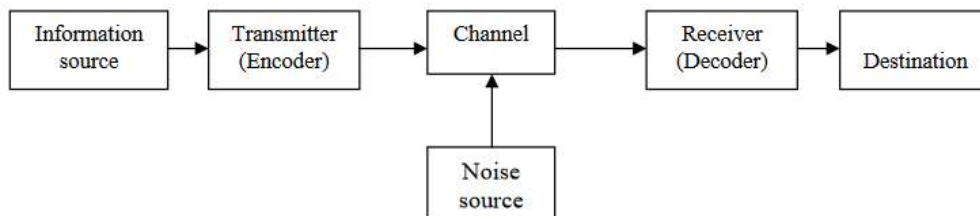
2.1 Elementi base della comunicazione

La scrittura è sicuramente un mezzo di comunicazione diffuso e potente e per essere utilizzata funzionalmente dev'essere chiaro cosa si intenda per comunicazione.

La comunicazione tra individui avviene con lo scopo di trasmettere, interpretare o comprendere le informazioni utilizzando un codice comune (ad esempio una lingua) attraverso l'uso di canali differenti. I modelli più noti di comunicazione sono quelli schematizzati da Shannon e Weaver (Shannon and Weaver, 1949) e Jakobson (Jakobson, 1961) che descrivo brevemente.

2.1.1 Il modello di comunicazione di Shannon e Weaver

Descritto dai due studiosi americani Claude Shannon e Warren Weaver alla fine degli anni Quaranta del secolo scorso è possibile descrivere la comunicazione attraverso un modello matematico in cui il passaggio di informazioni passa da un **emittente** a un **destinatario**, attraverso un **elemento codificatore**, un **canale** e un **elemento decodificatore**:



Shannon's model of communication (Al-Fedaghi et al., 2009)

La sorgente elabora il messaggio, il trasmettitore codifica l'insieme delle informazioni da trasmettere in base al mezzo di comunicazione scelto finché un ricevitore lo decodifica per permetterne la ricezione al destinatario. Mentre il messaggio viaggia attraverso il mezzo o canale scelto, una fonte di rumore (può essere di tipo quantitativo se causa una perdita di informazione e/o di tipo qualitativo se genera fraintendimenti) esterna potrebbe modificarlo o deteriorarlo.

Questo modello mostra la mancanza di considerazione delle complesse dinamiche della comunicazione umana e sembra essere più idoneo a descrivere gli atti comunicativi del mondo animale privi di ambiguità, come ben descritto in una lezione dell'Università degli studi di Milano¹⁴, contrariamente a quanto avviene nella comunicazione interpersonale umana che non può essere descritta da un semplice processo di codifica e decodifica dovendo includere

¹⁴ <http://users.unimi.it/labs/pdf/1/1%20La%20comunicazione.doc>

necessariamente una fase interpretativa e la presenza di due o più soggetti tra cui lo scambio di messaggi avviene con un fine preciso e in cui l'elemento codificatore non sia un semplice convertitore meccanico delle informazioni iniziali in un formato trattabile e trasmissibile (come potrebbe essere quello che avviene attraverso una linea telefonica), ma una combinazione di fattori cognitivi, socioculturali ed emotivi.

2.1.2 Il modello di comunicazione di Jakobson

Il linguista e letterato russo naturalizzato americano Roman Jakobson pioniere dell'analisi strutturale del linguaggio, promosse una teoria della comunicazione schematizzando sei aspetti fondamentali. In particolare, in analogia con il modello di Shannon e Weaver, individuò:

un **mittente**: che invia un messaggio

un **messaggio**: oggetto dell'invio

un **destinatario**: che riceve il messaggio

un **contesto**: che rappresenta l'unione della situazione generale e delle circostanze particolari in cui è inserito l'evento comunicativo

un **codice**: comune a mittente e destinatario

un **canale**: che rappresenta la via di connessione (fisica e psicologica) fra mittente e destinatario tramite cui stabilire la comunicazione e mantenerla.

32

Ai sei fattori della comunicazione verbale Jakobson fa corrispondere sei funzioni del linguaggio:

la **funzione referenziale** (orientata al *referente*): un oggetto o un evento viene portato alla conoscenza del destinatario in forma prettamente denotativa (denotazione). Si caratterizza per l'assenza di coinvolgimento psicologico-affettivo, e per la dominanza della terza persona singolare o plurale. I messaggi prodotti secondo la funzione referenziale trasmettono informazioni esperenziali sia concrete (*Oggi nevica*) sia mentali (*La felicità non esiste*) sia immaginarie (*Il cane mi ha detto che dovrei riposare*).

la **funzione emotiva** (riferita al *mittente*): connessa al suo vissuto, alle sue ideologie, alla sua percezione della realtà, segnalata attraverso l'uso della prima persona, e collegata al bisogno di descrivere, raccontare, rappresentare e commentare oggetti, persone, eventi, di confrontare opinioni, idee. Dal punto di vista formale gli enunciati si caratterizzano per l'uso di frasi esclamative, interiezioni, etc.

la **funzione conativa** (riferita al *destinatario*): il mittente cerca di influire sul destinatario, per convincerlo per esempio a sposare una tesi o a compiere un'azione, mediante l'uso

dell'imperativo (*Fate presto! Andiamo al mare!*), dell'esortativo (*Dai, usciamo!*) o del vocativo (*Ti prego, Elia, metti la crema solare!*).

la **funzione fàtica** (riferita al controllo del *canale*): mirata alla verifica del funzionamento del canale attraverso cui si stabilisce la comunicazione (come quando al telefono si dice *pronto? Mi senti?*). Sono fàtici i convenevoli (*Come va?*) e le formule rituali come l'espressione "*ho capito*" che sottintende un "*ti ascolto, continua pure*".

la **funzione poetica** (riferita al *messaggio*): in cui si pone l'attenzione allo stile e all'elaborazione estetica del messaggio. Seppur prevalentemente utilizzata in poesia, si ritrova anche quando si vuole produrre un enunciato statisticamente ricercato ed esteticamente efficace.

la **funzione metalinguistica** (riferita al *codice*): entra in campo quando i due interlocutori vogliono verificare se stanno utilizzando lo stesso codice, chiedendo e fornendo chiarimenti sui termini utilizzati. L'oggetto della comunicazione è il codice stesso come i contenuti di una lezione di linguistica o le prescrizioni grammaticali.

Nel modello di Jakobson la comunicazione tiene conto degli attori coinvolti e degli aspetti contestuali e circostanziali che connotano la comunicazione interumana (Jakobson, 1966).

2.1.3 La complessità linguistica: il lessico

Il lessico è l'insieme dei vocaboli e delle locuzioni che costituiscono una lingua (il lessico italiano, il lessico greco, etc.) o una parte di essa (il lessico sportivo ad esempio) o, ancora, quello adottato in un'area specifica (il lessico giuridico) o da un poeta (il lessico poetico) o l'insieme delle parole e delle locuzioni utilizzate da uno specifico oratore.

In riferimento al lessico di una persona possiamo distinguere tra il *lessico passivo*, relativo al bagaglio lessicale che viene compreso ma non utilizzato attivamente e il *lessico attivo* o *produttivo* che viene utilizzato per formare frasi comprensibili¹⁵.

Secondo (Moretta and De Francisci, 2017) "*in generale basta un lessico ristretto dalle 400 alle 800 parole per far fronte alle esigenze comunicative della lingua quotidiana. Per comprendere messaggi più complessi (articoli di riviste, giornali o letture di classici) sono necessarie dalle 4000 alle 5000 parole, mentre in casi eccezionali, come in Dante Alighieri o in James Joyce, è richiesto un bagaglio lessicale di 80.000 - 100.000 parole. Negli ultimi tempi si sta osservando la costruzione di nuovi contesti di comunicazione (chat, sms) nei quali si utilizza un lessico ancora più impoverito che va dalle 100 alle 200 parole.*"

¹⁵ cfr. <https://it.wikipedia.org/wiki/Lessico>

Se nel progettare un messaggio utilizziamo un lessico particolarmente ricco e/o troppo specifico rischiamo dunque di rendere un testo comprensibile per una cerchia ristretta di utenti escludendone di conseguenza una grossa fetta e venendo meno all'idea di inclusività e accessibilità.

Per misurare la complessità lessicale di un testo basta misurare la frequenza delle parole all'interno del testo. Intuitivamente ci saranno poche parole ad altissima frequenza che rappresentano quelle più comuni (come "uno/una", "il/la", etc.) e molte parole a bassa frequenza che rappresentano quelle più specifiche (come "catamarano" o "deltaplano" etc.). Sorprendentemente la distribuzione all'interno del testo sembra seguire in modo approssimativo una legge empirica semplice come quella di Zipf (Zipf, 1949):

$$f(r) \propto \frac{1}{r^\alpha} \quad \alpha \approx 1$$

dove r indica il rango (o grado di frequenza) di una parola (la prima parola più frequente avrà $r=1$, la seconda avrà $r=2$ e così via) e $f(r)$ la sua frequenza all'interno di un corpus.

Agli inizi degli anni 50 Mandelbrot (Mandelbrot, 1953), (Mandelbrot, 1961) ne propose una forma generalizzata che si adattasse meglio alla distribuzione delle frequenze aumentando il rango di una quantità β :

$$f(r) \propto \frac{1}{r^{(\alpha+\beta)}} \quad \alpha \approx 1, \beta = 2.7$$

Nel corso degli anni sono stati molti i tentativi di ottenere derivazioni della legge di Zipf, come descritto in (Piantadosi, 2014) con l'intento di cercare prove oltre la legge stessa, testare ipotesi e valutare nuove previsioni con nuovi dati indipendenti per capire perché nonostante la sua struttura complessa il linguaggio umano obbedisse a tale legge.

Tali derivazioni però non sono risultate soddisfacenti, perché le frequenze delle parole non tengono conto di alcun processo psicologico di produzione delle parole stesse e in particolare dell'intenzionalità di scelta di particolari parole per comunicare il significato desiderato (Piantadosi, 2014).

2.1.4 La complessità linguistica: la sintassi

Ciascun linguaggio naturale utilizza un insieme di caratteri o lettere (21 per quello italiano) con cui possiamo formare delle sequenze. Tali sequenze possono non avere alcun significato (dshalf, vlwoj, etc.) o rappresentare, secondo le regole della grammatica, una combinazione sensata di lettere a formare le parole: casa, mamma, etc.

Una sequenza di parole permette di ottenere una frase, che può essere sintatticamente non corretta (ad esempio “quando come la”) o corretta, ovvero rispettare la struttura *soggetto - verbo - complemento* (ad esempio “Il bambino mangia il panino”)¹⁶.

L’interpretazione del linguaggio spetta invece alla semantica che si occupa del significato delle frasi e stabilisce quali tra quelle sintatticamente corrette siano anche valide interpretandone il significato¹⁷.

La sintassi perciò si occupa degli aspetti formali del linguaggio (della struttura delle frasi) governando la relazione tra le parole e contribuendo alla costruzione del significato delle frasi di cui si occupa la semantica.

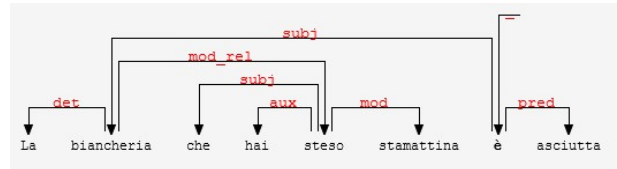


Figura 2.1 Albero sintattico

La struttura sintattica di un testo può essere estremamente complessa. Tale complessità strutturale si riferisce alle catene linguistiche che spesso presentano rapporti di forte concatenazione tra gli elementi disposti in modo lineare non casuale. Fra gli aspetti che hanno rilevanza nella complessità sintattica vi sono:

l'ordine degli elementi nella frase, che permette di evitare le possibili ambiguità di significato (“*Andrea ha picchiato Fabio*” o “*Fabio ha picchiato Andrea*” in cui solo l’ordine ci dice chi picchia e chi viene picchiato);

le dipendenze tra gli elementi di una frase che indicano i rapporti gerarchici tra essi e costituiscono una parte indipendente della sintassi (ad esempio nella frase “*Il maglione che Luca portava giovedì è macchiato*” l’elemento “**è macchiato**” non dipende da quello che lo precede “**che Luca portava giovedì**”, ma dal soggetto, “**Il maglione**”;

le incassature di alcuni elementi all'interno di altri (ad esempio nella frase “*La biancheria che hai steso stamattina è asciutta*” l’elemento “**che hai steso stamattina**” è incassato nel resto della frase “**La biancheria è asciutta**” e appartiene a un diverso livello di questa catena linguistica come mostrato nella figura 2.1¹⁸;

¹⁶ La sintassi si occupa della **forma** delle frasi, ossia delle regole che permettono di costruire frasi ben formate. Nell’esempio fatto *Il bambino mangia il panino* la frase è sintatticamente corretta perché presenta la struttura SOGGETTO VERBO COMPLEMENTO, con il soggetto composto da articolo (il) e nome (bambino), verbo coniugato (mangia) e complemento oggetto composto da articolo (il) e nome (panino).

¹⁷ La frase utilizzata nell’esempio precedente, *Il bambino mangia il panino*, è sintatticamente e semanticamente corretta. Se però scriviamo *Il panino mangia il bambino* la frase pur rimanendo sintatticamente valida non lo sarà più a livello semantico.

¹⁸ La figura 2.1 dell’albero sintattico della frase “*La biancheria che hai steso stamattina è asciutta*” è stata generata tramite LinguA: Linguistic Annotation Pipeline, <http://linguistic-annotation-tool.italianlp.it/>.

la ricorsività¹⁹ che può conferire una particolare complessità interna al testo scritto (difficilmente nel parlare si utilizzano costruzioni ricorsive);

le parti di cui si compone il discorso²⁰ che lo caratterizzano nella sua struttura interna (ad esempio l'uso di molte congiunzioni subordinanti - *se, come, affinché, tanto...che, etc.* - presuppone una struttura di dipendenza tra una frase reggente e le altre, a questa subordinata, che sicuramente rendono più complessa la comprensione dei contenuti).

2.1.5 Le caratteristiche di un testo semplice

Nella comunicazione il messaggio assume la forma di un testo, quale produzione orale o scritta, per comunicare e nella quale si individuano un emittente, da cui parte il messaggio, e un destinatario per il quale il messaggio è stato pensato. Sono testi i cartelli stradali ("uscita", "centro", etc.) come i poemi, ma in via generale un testo deve possedere i requisiti di *coesione*, rispettando i rapporti grammaticali e la connessione sintattica tra le varie parti, e di *coerenza*, rispetto al significato, legata alla reazione del destinatario che deve valutare un testo chiaro e appropriato al contesto.

Il testo può essere *informativo*, se ha lo scopo di arricchire le conoscenze del destinatario fornendo fatti o notizie utili su un determinato fatto, *regolativo*, se ha lo scopo di dettare regole di comportamento in determinate situazioni segnalando ciò che è obbligatorio o meno, *argomentativo*, se si propone di convincere il destinatario a sostenere la propria tesi/opinione. Quando leggiamo un libro, un articolo di giornale o un qualsiasi altro scritto rimaniamo piacevolmente colpiti se questo risulta essere chiaro, semplice e comprensibile. Ma se ciò che leggiamo non presenta le stesse caratteristiche di scorrevolezza e chiarezza e faticiamo a comprenderlo allora è possibile che sia stato scritto "male" e che l'autore non l'abbia saputo scrivere meglio, forse perché non aveva le idee chiare o forse perché non ha saputo utilizzare forme più semplici per esprimere gli stessi contenuti, o, ancor peggio, potremmo essere noi a non possedere le competenze necessarie a comprendere e verremmo assaliti da un senso di inadeguatezza.

Per quanto l'inadeguatezza dei destinatari sia palese in alcuni casi (si pensi ad esempio alla lettura di testi prettamente scientifici letti da coloro che si occupano di scienze umanistiche o

¹⁹ Le lingue naturali, così come i codici matematici, ammettono la ricorsività. Con questo termine si indica quella proprietà per cui, ad esempio, è possibile costruire una parte del discorso ricorrendo all'uso delle proposizioni relative. Volendo fare un esempio, a partire da una frase semplice "*Jacopo guarda la TV*" possiamo integrare il nome Jacopo con una relativa "*Jacopo, che è mio marito, guarda la TV*" o ancora "*Jacopo, che è mio marito, guarda la TV mentre beve un caffè*" e così via. Un altro esempio di ricorsività molto efficace è quello richiamato da Marina Nespore in "*Le strutture del linguaggio. Fonologia*", Bologna, Il Mulino, 1993 che riporta il ritornello della nota canzone *Alla fiera dell'est di A. Branduardi* "...e venne il toro che bevve l'acqua che spense il fuoco che bruciò il bastone che picchiò il cane che morse il gatto che si mangiò il topo che al mercato mio padre comprò".

²⁰ Nella grammatica italiana si distinguono nove parti del discorso: sostantivi, verbi, aggettivi, articoli, pronomi, congiunzioni, avverbi, preposizioni, esclamazioni. Le prime cinque rientrano nella categoria delle parti variabili del discorso ossia di quelle che cambiano per dare informazioni sul genere, numero, modo, tempo e persona. Le restanti invece rientrano nella categoria delle parti invariabili non cambiando mai.

viceversa), più spesso è la noncuranza della forma con cui si descrive un contenuto e delle persone per le quali si scrive la causa dell'incomprensione. Ne sono un esempio i bugiardini dei medicinali, scritti in modo chiaro per gli esperti del settore (medici e farmacisti) ma per lo più in modo oscuro per chi deve assumere quel farmaco.

M.E. Piemontese (Piemontese, 2002) sostiene che questo gap cui spesso si assiste negli scritti sia dovuto ad una mancanza nelle sedi di istruzione di una idonea formazione professionale a questo aspetto della scrittura. Nella didattica scolastica l'insegnamento della scrittura è quasi esclusivamente relegato all'esercizio a discapito di una formazione educativa allo scrivere che renda capaci di adattare il proprio stile alle diverse esigenze comunicative, ai differenti destinatari e obiettivi, senza la promozione a un'attenzione al contesto d'uso e alla pertinenza del linguaggio in base a quel contesto. *“E come riceventi siamo troppo spesso stati abituati (e, in molti casi, condannati) alla supina accettazione dell'incomprensione”*.

Come ovviare a queste difficoltà inutili ed escludenti in fase di redazione di un testo? E come migliorarne uno preesistente? Quali sono i livelli dello scritto da tenere sotto controllo per produrre testi chiari, semplici e precisi? Quali considerazioni occorre fare perché la forma dello scritto sia adeguata a qualunque lettore?

I molti manuali di stile e gli studi condotti dagli esperti del settore danno indicazioni chiare sulle basi da seguire con scelte di lessico e sintassi appropriate, con una organizzazione logica e piramidale (a piramide rovesciata) dei contenuti, partendo da ciò che è più rilevante e disponendo in ordine decrescente solo a seguire le informazioni ritenute secondarie, per generalizzare in seguito. La forma va adeguata al contesto e se questo non è specifico dev'essere tale da accogliere il maggior numero possibile di fruitori rispettando quei criteri di semplicità e chiarezza che lo renderebbe tale per un pubblico poco istruito: la parola d'ordine è semplificare senza banalizzare per i propri lettori e conoscere il contesto in cui ci si inserisce.

2.2 Il contesto italiano

Quando si parla di contesto in generale si fa riferimento a tutto ciò che sta intorno al messaggio che l'emittente trasmette al destinatario. Per ridurre l'ambiguità del messaggio e favorire la comprensione del suo contenuto è estremamente importante conoscere il contesto sia esso reale o virtuale, inteso, in questo secondo caso, come il bagaglio di conoscenze necessarie a comprendere il contenuto di tale messaggio che, se non noto, va condiviso dal mittente per consentire al destinatario la giusta interpretazione.

Una buona progettazione necessita della conoscenza dell'utente finale e del tipo di interazione che questi avrà con il suo prodotto. Nei prossimi paragrafi analizzerò il contesto italiano secondo i dati riportati dalle indagini effettuate sul territorio.

2.2.1 Il livello di istruzione in Italia

La classificazione ISTAT dei titoli di studio italiani inizia nel 2003, in occasione del Censimento 2001 della popolazione, con l'obiettivo di ricostruire in maniera il più possibile estensiva l'insieme dei titoli di studio emessi in Italia e potenzialmente in possesso della popolazione

italiana (ISTAT, 2005). I dati raccolti hanno incoraggiato a procedere negli anni successivi ad un aggiornamento della classificazione rispetto ai titoli di studio, tenendo conto delle numerose innovazioni legislative cui è stato sottoposto il sistema d'istruzione italiano, molte delle quali hanno interessato l'organizzazione dei percorsi didattici e introdotto modifiche sostanziali nell'articolazione dei titoli di studio rilasciati da scuole, università ed altri istituti d'istruzione. Il carattere statistico di tale ricerca da parte dell'ISTAT rende i dati suscettibili di un margine di variabilità dalla realtà senza comunque perdere di validità generale.

L'ultima rilevazione effettuata risale al 2019 e riporta i dati relativi alle fasce di età che vanno dai 15 anni in poi (<http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=26175>). I numeri degli intervistati suddivisi per fasce di età sono riportati nella figura 2.2.

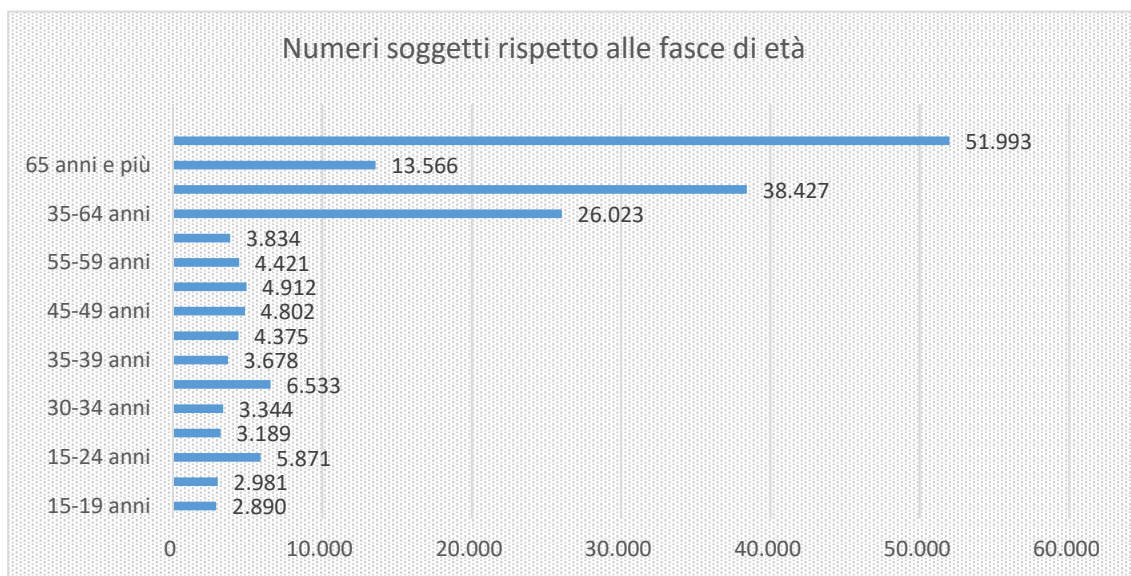


Figura 2.2 Casi studiati suddivisi per fasce di età

I dati raccolti dall'ISTAT sono stati suddivisi in base al titolo di studio posseduto o meno per ogni fascia di età considerata. Nella tabella 1 si riportano quelli estrapolati da questa raccolta per il 2019 (i dati messi a disposizione dall'ISTAT possono essere consultati e/o estrapolati all'indirizzo <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=26175#>).

Anni	Nessun titolo	Licenza media	Diploma 2-3 anni	Diploma 4-5 anni	Laurea e post-laurea	Totale
15-19	32	2.413	50	394	0 ²¹	2.890
20-24	26	518	148	1.993	297	2.981
15-24	58	2.931	198	2.387	297	5.871
25-29	51	627	198	1.428	885	3.189
30-34	70	831	196	1.323	924	3.344
25-34	121	1.457	394	2.751	1.809	6.533
35-39	99	1.007	216	1.386	969	3.678
40-44	151	1.321	268	1.691	945	4.375
45-49	201	1.709	318	1.691	883	4.802
50-54	255	1.984	368	1.582	723	4.912
55-59	351	1.801	331	1.380	559	4.421
60-64	559	1.415	268	1.094	498	3.834
35-64	1.617	9.236	1.769	8.824	4.578	26.023
15-64	1.796	13.625	2.361	13.962	6.684	38.427
65 e più	6.630	3.228	501	2.115	1.093	13.566
15 e più	8.425	16.852	2.862	16.077	7.777	51.993

Tabella 1. Dati ISTAT relativi ai livelli di istruzione degli italiani al 2019

Le figure 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 mostrano un'elaborazione grafica dei dati contenuti nella tabella 1.

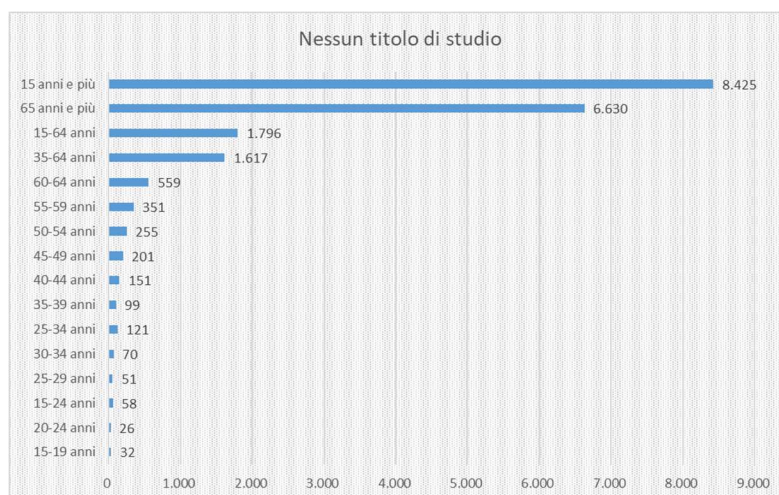


Figura 2.3 Dati per coloro che non possiedono titolo di studio per fasce di età

²¹ Il valore "0" viene utilizzato quando il dato rilevato non raggiunge la metà della cifra minima considerata.

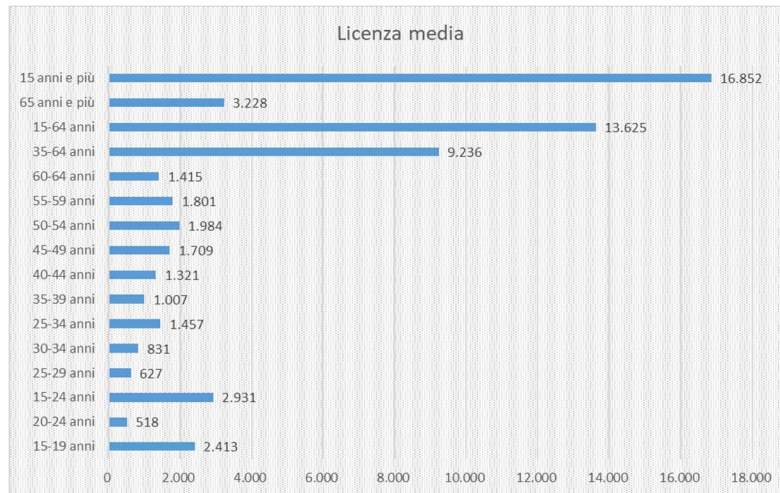


Figura 2.4 Dati relativi a coloro che possiedono la licenza media per fasce di età

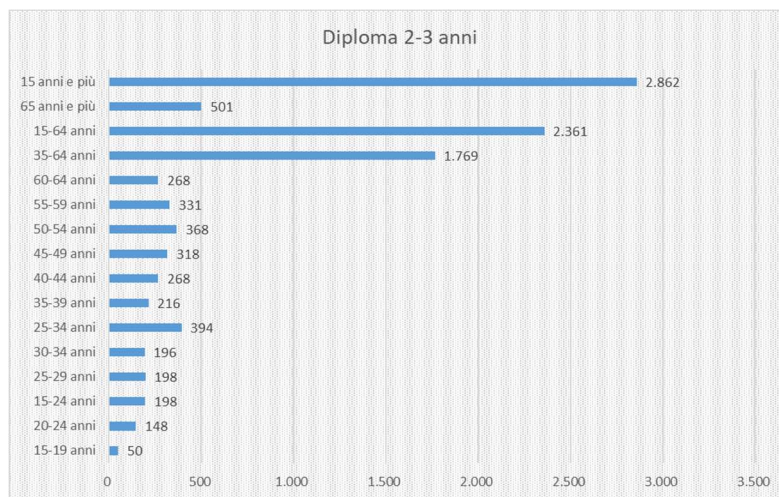


Figura 2.5 Dati relativi a coloro che possiedono un diploma di 2-3 anni per fasce di età

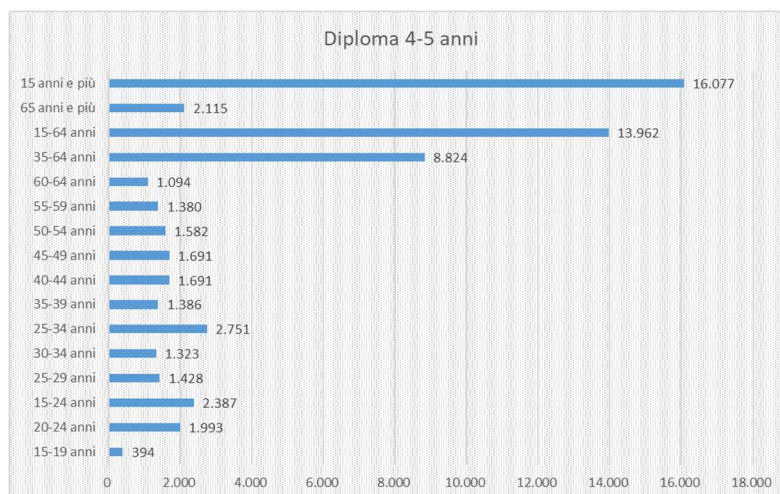


Figura 2.6 Dati relativi a coloro che possiedono un diploma di 4-5 anni per fasce di età

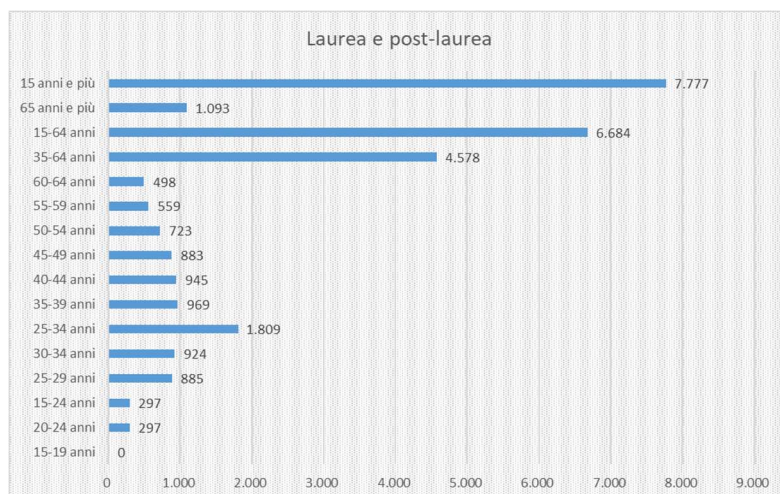


Figura 2.7 Dati relativi a coloro che possiedono un titolo di laurea e post-laurea per fasce di età

L'analisi di questa raccolta dati ha permesso di valutare le percentuali dei livelli di istruzione posseduti dagli italiani. Tali risultati sono riportati nella tabella 2.

Anni	Nessun titolo	Licenza media	Diploma 2-3 anni	Diploma 4-5 anni	Laurea e post-laurea	Totale
	%	%	%	%	%	%
15-19	1,12%	83,49%	1,73%	13,64%	0,02%	100,00%
20-24	0,86%	17,38%	4,96%	66,85%	9,95%	100,00%
15-24	0,99%	49,92%	3,37%	40,65%	5,06%	100,00%
25-29	1,58%	19,66%	6,22%	44,78%	27,76%	100,00%
30-34	2,11%	24,84%	5,86%	39,58%	27,62%	100,00%
25-34	1,85%	22,31%	6,04%	42,11%	27,69%	100,00%
35-39	2,70%	27,37%	5,88%	37,69%	26,35%	100,00%
40-44	3,45%	30,19%	6,12%	38,64%	21,59%	100,00%
45-49	4,18%	35,59%	6,63%	35,21%	18,40%	100,00%
50-54	5,20%	40,39%	7,50%	32,20%	14,72%	100,00%
55-59	7,93%	40,72%	7,48%	31,21%	12,65%	100,00%
60-64	14,59%	36,91%	6,98%	28,55%	12,98%	100,00%
35-64	6,21%	35,49%	6,80%	33,91%	17,59%	100,00%
15-64	4,67%	35,46%	6,14%	36,33%	17,39%	100,00%
65 e più	48,87%	23,79%	3,69%	15,59%	8,06%	100,00%
15 e più	16,20%	32,41%	5,50%	30,92%	14,96%	100,00%

Tabella 2. Percentuali dei titoli di studio posseduti per fasce di età

Sul totale del campione studiato dai 15 anni in poi il 16.2% possiede la licenza elementare ovvero non possiede alcun titolo di studio, il 32.4% possiede una licenza media, il 5,5%

possiede un diploma di 2-3 anni²², il 30.92% possiede un diploma di 4-5 anni²³, il 14.96% possiede il titolo di laurea o post laurea. Tra gli over 65 la maggioranza, il 48.87%, possiede la sola licenza elementare, il 15.59% raggiunge un diploma di istruzione secondaria e solo l'8.06% possiede il titolo della laurea e post laurea.

Nelle fasce di età inferiore le percentuali tendono a migliorare, in particolar modo scendono drasticamente al diminuire dell'età quelle di chi non possiede alcun titolo a favore di chi possiede almeno un diploma di 4-5 anni (percentuale stimabile attorno all'80% per la fascia di età tra i 25 e i 34 anni). Dai 45 anni in su rimane comunque bassa la percentuale di coloro che possiedono il titolo della laurea.

Il dato allarmante che emerge da queste indagini riguarda la quota di popolazione di 25-64 anni con almeno un titolo di studio secondario superiore considerato il principale indicatore per valutare il livello di istruzione formale conseguito in un Paese e ritenuto il minimo indispensabile per acquisire le competenze di base richieste nella società attuale (e, ragionevolmente, anche nella futura) (ISTAT, 2019). La bassa quota di 25-64enni con un titolo di studio terziario²⁴ incide sulla percentuale di coloro che possiedono almeno un titolo di studio secondario superiore portando a un valore percentuale del 61,7% contro quello medio europeo, pari al 78,1%. Per effettuare un'analisi più approfondita di queste stime nel paragrafo che segue si riportano gli studi fatti sui livelli di istruzione della popolazione adulta.

2.2.2 L'indagine PIAAC-OCSE

L'indagine PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), ideata dall'OCSE²⁵ (Organization for Economic Cooperation and Development) ha lo scopo di conoscere attraverso un questionario e test cognitivi specifici le abilità fondamentali della

²² Titolo di istruzione secondaria superiore (scolastica ed extra-scolastica) che non permette l'accesso all'università (qualifica di istituto professionale, licenza di maestro d'arte, abilitazione all'insegnamento nella scuola materna, diploma di danzatore, diploma di conservatorio).

²³ Diploma di istruzione secondaria superiore che permette l'accesso all'università.

²⁴ L'istruzione terziaria include: il diploma terziario extra-universitario, il diploma universitario, la laurea – vecchio o nuovo ordinamento (corsi di durata compresa tra i 2 e i 6 anni), la laurea di primo livello – nuovo ordinamento (corsi di 3 anni), il diploma di laurea – vecchio ordinamento (corsi di 4-6 anni), la laurea specialistica a ciclo unico – nuovo ordinamento (corsi di 5,6 anni), la laurea specialistica – nuovo ordinamento (corsi di secondo livello di 2 anni), il titolo di studio post-laurea, i master universitari di primo e secondo livello, il diploma di specializzazione e il titolo di dottore di ricerca.

²⁵ L'OCSE è stata istituita con la Convenzione sull'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico, firmata il 14 dicembre 1960 ed entrata in vigore il 30 settembre 1961, sostituendo l'OECE, creata nel 1948 per amministrare il cosiddetto "Piano Marshall" per la ricostruzione postbellica dell'economia europea. Dai 20 Paesi iniziali, tra cui l'Italia, Paese fondatore, l'OCSE è passata oggi a 37 Paesi membri (Australia, Austria, Belgio, Canada, Cile, Colombia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Islanda, Israele, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Repubblica di Corea, Repubblica Slovacca, Slovenia, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria). La Colombia, che aveva firmato l'accordo di adesione in occasione della riunione del Consiglio OCSE a livello Ministeriale svoltasi nel maggio 2018, è diventata membro dell'Organizzazione il 28 aprile 2020, avendo depositato lo strumento di adesione alla Convenzione OCSE. Il Costa Rica, invece, deve ancora portare a termine il negoziato per l'adesione.

FONTE: https://www.esteri.it/mae/it/politica_estera/organizzazioni_internazionali/ocse.html.

popolazione adulta compresa tra i 16 e i 65 anni, ritenute indispensabili per partecipare attivamente alla vita sociale ed economica.

L'importanza del programma PIAAC è dovuta alla possibilità di raccogliere dati circa le competenze che le persone effettivamente possiedono e che rappresentano un collegamento esplicito tra ciò che imparano, le loro competenze e abilità, andando al di là dei dati relativi all'istruzione, all'occupazione, ai salari, etc.

Nei mesi tra maggio e luglio del 2010 è stata realizzata l'indagine pilota, mentre l'indagine principale che ha coinvolto 24 paesi²⁶, tra cui l'Italia, si è svolta tra il 2011 e il 2012²⁷. I risultati internazionali di PIAAC sono stati resi noti nel rapporto curato dall'ISFOL (Istituto per lo Sviluppo e la Formazione dei Lavoratori) e pubblicato nell'ottobre del 2013 (OECD, 2013).

Il rapporto presenta le principali evidenze empiriche emerse dall'analisi dei dati raccolti in Italia che ha coinvolto un campione di circa 4600 individui, rappresentativi della popolazione italiana adulta di età compresa tra i 16 e 65 anni. Utilizzando gli stessi protocolli e strumenti di indagine, nel 2014-15 (ISFOL, 2016) sono stati coinvolti altri nove paesi e altri sei paesi hanno partecipato alla fase del 2017-18 (OECD, 2019). I dettagli tecnici della progettazione e implementazione dei sondaggi condotti sono consultabili nei relativi reports o più dettagliatamente nel documento tecnico (OECD Publishing, 2018) o alla pagina web dell'OECD²⁸.

Riportando le parole originali:

“L'alfabetizzazione di base, l'alfabetizzazione numerica e matematico-scientifica, le competenze di problem solving, le abilità informatiche, rappresentano gli elementi cruciali per vivere e lavorare nelle società moderne, caratterizzate da un crescente sviluppo delle tecnologie informatiche e della comunicazione, e al contempo diventano la chiave di accesso al mondo del lavoro e all'inclusione sociale (OECD, 2013)”.

Senza mettere in dubbio l'importanza delle istituzioni formali per l'istruzione e formazione di tutti, lo sviluppo di queste competenze e i processi di acquisizione delle abilità che permettono di utilizzarle nella vita quotidiana e sul lavoro vanno al di là di un'analisi statistica di dati sui livelli di istruzione e formazione. Da qui l'importante contributo di PIAAC che utilizza una doppia forma d'indagine raccogliendo, tramite un questionario, informazioni sulla condizione socio-anagrafica dell'individuo, sui percorsi d'istruzione e la formazione svolta nel corso della vita lavorativa, sulla storia professionale e sullo status occupazionale, e tramite test cognitivi, informazioni sulle abilità e competenze utilizzabili sul lavoro e nella vita quotidiana.

Con il progetto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations) (Rychen and Salganik, 2003) si è dato l'avvio alla definizione delle competenze ritenute necessarie per affrontare in modo consapevole la vita nella società.

²⁶ I Paesi che hanno partecipato al Primo Round di PIAAC sono: Australia, Austria, Belgio (Fiandre), Canada, Repubblica Ceca, Cipro, Corea, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Polonia, Regno Unito (Gran Bretagna e Irlanda del Nord), Russia, Slovacchia, Spagna, Stati Uniti, Svezia. Al Secondo Round hanno partecipato: Cile, Grecia, Indonesia, Israele, Lituania, Nuova Zelanda, Singapore, Slovenia, Turchia. Al terzo round hanno partecipato Ecuador, Kazakistan, Messico, Peru, Ungheria e Stati Uniti.

²⁷ L'indagine OCSE-PIAAC viene svolta ogni dieci anni. La prossima rilevazione è prevista nel 2020 (secondo ciclo).

²⁸ <https://www.oecd.org/skills/piaac/>

Le competenze analizzate dal programma PIAAC, rientranti nell'alveo delle competenze chiave della Raccomandazione Europea sulle "Key Competencies" e adottate dai diversi Paesi europei nell'ambito dei processi di riforma dei sistemi di istruzione e formazione, sono la *literacy*, la *numeracy* e il *problem solving* in ambienti tecnologicamente avanzati, essenziali per "l'accesso, la comprensione, l'analisi e l'utilizzo di informazioni basate su testi (di qualunque formato cartaceo o digitale) e, nel caso di informazioni matematiche, sotto ogni forma di rappresentazione (immagini, grafici)" (ISFOL, 2014). Schematicamente:

con **literacy** s'intende la competenza necessaria a comprendere, valutare, esaminare e utilizzare testi scritti per partecipare alla vita sociale, raggiungere obiettivi e sviluppare conoscenza e potenziale umano;

con **numeracy** si fa riferimento alle competenze logico-matematiche che permettono di interpretare e comunicare concetti matematici e affrontare problemi di natura matematica;

con **problem solving** in generale si indica quella competenza che rende capaci di individuare, definire e risolvere un problema. Il PIAAC riferisce tale competenza in ambienti tecnologicamente avanzati ed è dunque più propriamente riferita alla capacità di usare la tecnologia per risolvere problemi e compiere operazioni complesse, ossia alla capacità di agire in relazione a un ambiente tecnologicamente complesso per risolvere una serie di problemi che ogni individuo adulto si trova di fronte ogni giorno in quanto utilizzatore di tecnologie digitali.

Per gli scopi di questa ricerca, il dato di interesse è quello relativo alla competenza della *literacy*.

Assegnazione di un punteggio

Al completamento di ogni prova l'utente riceve un punteggio numerico basato su una scala, predisposta nell'ambito dell'indagine, insieme a una descrizione dei punti di forza e di debolezza relativamente alle aree di competenza valutate e a una comparazione del punteggio conseguito con quello ottenuto a livello nazionale e/o internazionale da persone con profilo simile (per livello di istruzione, professione e fascia di età). I livelli di competenza sono rappresentati in base a scale che vanno da 0 a 500. Per la *literacy* sono (OECD, 2018b):

Inferiore al Livello 1: 0 ÷ 175

Livello 1: 176 ÷ 225

Livello 2: 226 ÷ 275

Livello 3: 276 ÷ 325

Livello 4/5: superiore a 326

Nella tabella 3 si riporta una breve descrizione di ciascun livello in *literacy* (OECD, 2016).

Livello	Descrizione
Inferiore al Livello 1	Gli adulti che raggiungono questo livello sono in grado di individuare informazioni specifiche in un testo di poche frasi o paragrafi su argomenti familiari.
Livello 1	Gli adulti che raggiungono questo livello sono in grado di comprendere testi particolarmente lunghi su argomenti familiari.
Livello 2	Gli adulti che raggiungono questo livello sono in grado di comprendere testi particolarmente lunghi e complessi su argomenti non familiari.
Livello 3	Gli adulti che raggiungono questo livello sono in grado di comprendere testi digitali o cartacei particolarmente lunghi e complessi, con caratteristiche diverse.
Livello 4/5	Gli adulti che raggiungono questo livello sono in grado di comprendere testi particolarmente lunghi e complessi pubblicati da un certo numero di fonti diverse.

Tabella 3. Descrizione delle competenze in *literacy* per ogni livello.

Il livello 3 è ritenuto essere il minimo indispensabile per inserirsi positivamente nelle dinamiche sociali, economiche e occupazionali. L'inchiesta sulle competenze degli adulti pone l'Italia all'ultimo posto nella graduatoria dei paesi partecipanti. In particolare il 5,6% degli adulti italiani possiede competenze linguistiche di livello inferiore a 1 e il 22,3% di livello 1 (al di sotto della media dei paesi partecipanti). Il 26,5% raggiunge il livello 3 di competenza linguistica e solo il 3,3% raggiunge il livello 4. La tabella 4 mostra la distribuzione percentuale della popolazione italiana 16-65 anni nei vari livelli di competenza di *literacy* e *numeracy*.

	Literacy		Numeracy	
	%	E.S.	%	E.S.
Inferiore al Livello 1	5,6	(0,6)	8,1	(0,6)
Livello 1	22,3	(1,0)	23,8	(1,0)
Livello 2	42,3	(1,0)	39,0	(1,1)
Livello 3	26,5	(1,0)	24,5	(1,0)
Livello 4	3,3	(0,4)	4,3	(0,4)
Livello 5	#	†	#	†

Tabella 4 Nota: # Prossimo allo zero. † Non applicabile. Distribuzione percentuale della popolazione italiana 16-65 anni nei vari livelli di competenza di *literacy* e *numeracy* (OECD, 2013).

La figura 2.8 mostra i dati relativi alla competenza in *literacy* per tutti i paesi partecipanti all'indagine: emerge chiaramente la situazione dei livelli di competenza linguistica italiana rispetto alla media degli altri paesi partecipanti all'indagine PIAAC.

Paesi OCSE-PIAAC	Inf. Liv. 1		Livello 1		Livello 2		Livello 3		Livello 4		Livello 5	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
<i>Media OCSE-PIAAC</i>	3,4	(0,1)	12,3	(0,1)	33,7	(0,2)	38,7	(0,2)	11,3	(0,1)	0,7	(0,0)
Australia	3,2	(0,3)	9,6	(0,6)	29,7	(0,7)	40,1	(0,9)	16,0	(0,8)	1,3	(0,2)
Austria	2,5	(0,3)	13,1	(0,7)	37,9	(0,9)	38,0	(0,9)	8,3	(0,5)	#	†
Belgio	2,9	(0,3)	11,9	(0,6)	31,2	(0,8)	40,9	(1,0)	12,6	(0,6)	#	†
Canada	3,8	(0,2)	12,7	(0,5)	32,0	(0,7)	37,6	(0,7)	12,9	(0,5)	1,0	(0,1)
Cipro	1,9	(0,3)	12,5	(0,6)	40,1	(1,1)	39,0	(1,1)	6,3	(0,5)	#	†
Danimarca	3,8	(0,3)	11,9	(0,6)	34,1	(0,9)	40,1	(0,8)	9,7	(0,5)	#	†
Inghilterra/ Irlanda del Nord	3,3	(0,4)	13,3	(0,7)	33,7	(1,0)	36,4	(1,0)	12,5	(0,7)	0,8	(0,2)
Estonia	2,0	(0,2)	11,0	(0,5)	34,4	(0,7)	40,8	(0,9)	11,0	(0,5)	0,8	(0,2)
Finlandia	2,7	(0,2)	8,0	(0,5)	26,5	(0,9)	40,7	(0,8)	20,0	(0,6)	2,2	(0,3)
Francia	5,4	(0,3)	16,4	(0,5)	36,2	(0,8)	34,3	(0,7)	7,5	(0,4)	#	†
Germania	3,3	(0,4)	14,5	(0,7)	34,4	(1,0)	37,0	(1,0)	10,3	(0,6)	#	†
Giappone	0,6	(0,2)	4,4	(0,4)	23,1	(0,8)	49,2	(1,0)	21,6	(0,7)	1,2	(0,2)
Irlanda	4,3	(0,4)	13,2	(0,8)	37,7	(0,9)	36,2	(0,9)	8,1	(0,5)	#	†
Italia	5,6	(0,6)	22,3	(1,0)	42,3	(1,0)	26,5	(1,0)	3,3	(0,4)	#	†
Norvegia	3,1	(0,3)	9,5	(0,6)	30,9	(0,8)	42,6	(0,9)	13,4	(0,6)	0,6	(0,1)
Paesi Bassi	2,6	(0,3)	9,3	(0,5)	27,0	(0,7)	42,4	(0,8)	17,2	(0,6)	1,3	(0,2)
Polonia	3,9	(0,3)	14,8	(0,6)	36,5	(0,9)	35,0	(0,9)	9,0	(0,5)	0,7	(0,1)
Repubblica Ceca	1,5	(0,3)	10,3	(0,7)	37,7	(1,6)	41,7	(1,4)	8,3	(0,8)	#	†
Repubblica di Corea	2,2	(0,2)	10,7	(0,5)	37,1	(0,9)	41,8	(0,9)	7,9	(0,5)	#	†
Repubblica Slovacca	1,9	(0,2)	9,8	(0,5)	36,3	(1,0)	44,5	(0,9)	7,3	(0,5)	#	†
Russia	1,6	(0,5)	11,5	(1,2)	34,9	(1,9)	41,2	(2,0)	10,4	(1,6)	#	†
Spagna	7,3	(0,5)	20,4	(0,9)	39,4	(0,7)	28,0	(0,7)	4,7	(0,4)	#	†
Stati Uniti	4,1	(0,5)	14,2	(0,7)	34,0	(1,2)	35,7	(1,0)	11,4	(0,7)	0,7	(0,2)
Svezia	3,7	(0,3)	9,6	(0,6)	29,1	(1,0)	41,6	(0,9)	14,9	(0,6)	1,2	(0,2)

Nota: † Non applicabile. # Prossimo allo zero.

Figura 2.8 Distribuzione percentuale nei vari livelli di competenza di *literacy* per Paesi OCSE-PIAAC (OECD, 2013).

La stessa situazione emerge ancor più chiaramente analizzando la distribuzione percentuale della popolazione nei vari livelli di competenza di *literacy* per fasce di età (figura 2.9).

	Inf. Liv. 1		Livello 1		Livello 2		Livello 3		Livello 4		Livello 5	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
<i>Italia</i>												
16-24	3,5	(1,3)	16,2	(2,3)	40,6	(3,0)	35,3	(2,9)	4,4	(1,6)	#	†
25-34	3,8	(0,8)	18,3	(2,2)	37,8	(2,4)	34,3	(2,3)	5,6	(1,0)	#	†
35-44	4,7	(1,0)	21,6	(2,0)	42,8	(2,0)	27,0	(1,8)	3,7	(0,6)	#	†
45-54	5,2	(1,1)	22,2	(2,0)	46,3	(2,2)	23,9	(1,8)	2,4	(0,6)	#	†
55-65	10,0	(1,5)	31,2	(2,3)	42,5	(2,4)	15,5	(1,8)	0,8	(0,4)	#	†
<i>Media OCSE-PIAAC</i>												
16-24	1,8	(0,1)	9,1	(0,3)	32,1	(0,5)	44,3	(0,5)	12,1	(0,3)	0,6	(0,1)
25-34	2,5	(0,1)	8,7	(0,3)	27,6	(0,4)	43,2	(0,4)	16,7	(0,3)	1,3	(0,1)
35-44	2,7	(0,1)	10,4	(0,3)	30,7	(0,4)	41,1	(0,4)	14,3	(0,3)	0,9	(0,1)
45-54	4,0	(0,2)	13,6	(0,3)	36,4	(0,4)	36,5	(0,4)	9,2	(0,2)	0,5	(0,1)
55-65	5,6	(0,2)	19,0	(0,3)	41,0	(0,4)	29,6	(0,4)	4,7	(0,2)	0,2	(0,0)

Nota: † Non applicabile. # Prossimo allo zero.

Figura 2.9 Distribuzione percentuale della popolazione nei vari livelli di competenza di *literacy* per fasce di età (OECD).

È facile notare come l'Italia mantenga un livello di competenza inferiore alla media OCSE-PIAAC per ogni fascia di età, con un distacco percentuale maggiore nella fascia di età più adulta. Tale quadro risulta maggiormente intuibile seguendo il grafico riportato nella figura 2.10.

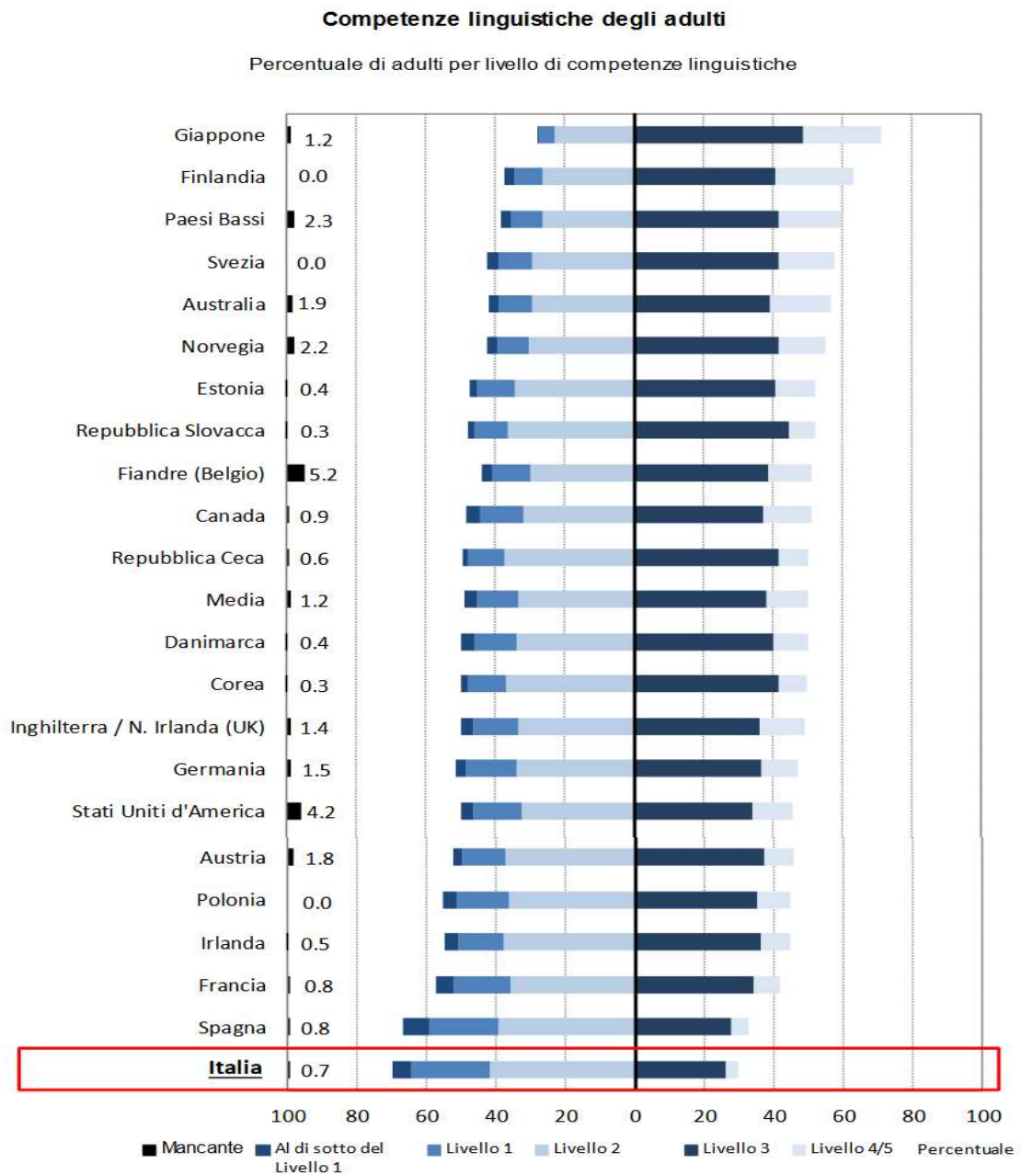


Figura 2.10 I paesi sono ordinati in ordine decrescente della percentuale di adulti con competenze di livello 3 o 4/5 (OCSE, 2013).

I livelli relativamente bassi di competenza riscontrati in Italia rispetto agli altri paesi partecipanti riflettono in parte le basse competenze (sia linguistiche che matematiche) della popolazione più anziana (55-65 anni). Le fasce più giovani della popolazione ottengono risultati migliori, ma non ancora paragonabili rispetto a quanto osservato per le stesse fasce d'età nella maggioranza dei paesi partecipanti all'inchiesta.

Ad un livello medio basso di competenze linguistiche degli italiani va ad aggiungersi, alimentandolo, l'analfabetismo di ritorno, fenomeno per cui a causa del mancato esercizio di quanto imparato nei percorsi istituzionali di alfabetizzazione, un individuo dimentica nel

tempo quanto assimilato, perdendo di conseguenza la capacità di utilizzare il linguaggio, scritto o parlato, per formulare e/o per comprendere messaggi e per comunicare con gli altri.

2.2.3 L'indagine OCSE-PISA

Come precedentemente detto le fasce più giovani della popolazione ottengono risultati migliori rispetto alla fascia più adulta/anziana, ma sempre inferiore a quella ottenuta dai coetanei degli altri paesi dell'indagine OCSE-PIAAC.

L'indagine PISA (Programme for International Student Assessment), con cadenza triennale, si affianca a quella dell'OCSE-PIAAC, e valuta in quale misura gli studenti quindicenni nel mondo hanno acquisito le conoscenze e le competenze chiave essenziali per la piena partecipazione alla società, concentrandosi sulle competenze in lettura, matematica e scienze oltre alla valutazione del benessere degli studenti attraverso un questionario. La prima indagine si è svolta nel 2000 mentre la settima, a cui hanno partecipato 79 paesi, di cui 37 dell'OCSE, risale al 2018. I risultati principali mostrano una diminuzione del punteggio italiano rispetto alle rilevazioni precedenti in lettura e scienze, facendo posizionare il nostro paese al di sotto della media OCSE per queste competenze (mentre risulta in linea con la media OCSE in matematica). Il rendimento in lettura è diminuito in particolare tra le ragazze rimanendo stabile tra i ragazzi. Il dato sconvolgente che è emerso da quest'ultima indagine è che oltre dieci milioni di studenti quindicenni dei 79 paesi ad alto e medio reddito che hanno partecipato al test, non sono stati in grado di completare nemmeno le attività di lettura più elementari (Schleicher, 2019).

La *literacy* in lettura è definita in PISA come *“la capacità degli studenti di comprendere, utilizzare, valutare, riflettere e impegnarsi con i testi per raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e partecipare alla società”* (INVALSI - OECD, 2019). Le prestazioni degli studenti vengono descritte attraverso il loro posizionamento sulle scale di lettura, di matematica e di scienze. Più alto è il punteggio di uno studente nella scala, più forte è la sua performance in quella particolare materia. Per comprendere ciò che gli studenti sono effettivamente in grado di fare la scala di lettura viene suddivisa in una serie di livelli di competenza, denominati *proficiency levels*, sette dei quali - i livelli 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 e 6, in ordine crescente di competenza - sono stati utilizzati per descrivere le competenze di lettura in PISA 2009, 2012 e 2015. Con il ciclo del 2018 è stato aggiunto il livello 1c che consente di descrivere le abilità in lettura degli studenti che nei cicli precedenti sarebbero stati semplicemente *“sotto il livello 1b”* e le descrizioni di ciò che gli studenti sanno fare a ciascuno di questi livelli sono state aggiornate²⁹.

Le descrizioni di ciò che sanno fare gli studenti ad ogni livello di competenza e delle caratteristiche tipiche dei compiti e dei testi di ogni livello sono riportate nella tabella 5 (INVALSI - OECD, 2019b).

²⁹ Ad esempio, i livelli 3, 4, 5 e 6, come definiti in PISA 2018, descrivono la capacità degli studenti di valutare la qualità e la credibilità delle informazioni e di gestire i conflitti tra i testi, un aspetto della capacità di lettura che non è stato evidenziato nelle rilevazioni precedenti.

Livello	Punteggio limite inferiore	Percentuale di studenti in grado di svolgere i compiti del livello considerato o superiore (media OCSE e media ITALIA)	Competenze necessarie a risolvere i compiti proposti e caratteristiche dei compiti stessi
---------	----------------------------	--	---

6	698	OCSE: 1,3% ITALIA: 0,5%	<p>I lettori al livello 6 possono comprendere testi lunghi e astratti in cui le informazioni di interesse sono profondamente integrate e solo indirettamente collegate al compito. Possono confrontare, contrapporre e integrare informazioni che rappresentano prospettive multiple e potenzialmente conflittuali, utilizzando criteri multipli e generando inferenze da informazioni distanti per determinare come le informazioni possono essere utilizzate. I lettori del livello 6 possono riflettere profondamente sulla fonte del testo in relazione al suo contenuto, utilizzando criteri esterni al testo. Possono confrontare, contrapporre le informazioni tra testi, identificando discrepanze e conflitti intertestuali attraverso inferenze sulle fonti di informazione, i loro interessi espliciti o acquisiti, e altri indizi sulla validità delle informazioni. I compiti al livello 6 richiedono in genere che il lettore crei piani elaborati, combinando criteri multipli e generando inferenze per mettere in relazione il compito, il testo (o i testi). I materiali a questo livello includono uno o più testi complessi astratti, con prospettive multiple ed eventualmente discrepanti. Le informazioni di destinazione possono assumere la forma di dettagli che sono profondamente integrate all'interno o attraverso i testi e potenzialmente oscurati da informazioni concorrenti.</p>
5	626	OCSE: 8,7% ITALIA: 5,3%	<p>I lettori al livello 5 possono comprendere testi lunghi, deducendo quali informazioni nel testo sono rilevanti, anche se le informazioni di interesse possono essere facilmente trascurate. Possono eseguire ragionamenti causali o di altro tipo basati su una profonda comprensione di testi estesi. Possono anche rispondere a domande indirette deducendo la relazione tra la domanda e una o più informazioni distribuite all'interno o tra più testi e fonti. I compiti di riflessione richiedono la produzione o la valutazione critica di ipotesi, basandosi su informazioni specifiche. I lettori possono stabilire distinzioni tra contenuto e scopo, e tra il fatto e l'opinione applicate a dichiarazioni complesse o astratte. Possono valutare la neutralità e la parzialità sulla base di indicazioni esplicite o implicite relativa al contenuto e/o alla fonte dell'informazione. Possono anche trarre conclusioni sull'affidabilità delle affermazioni o delle conclusioni contenute in un testo. Per tutti gli aspetti della lettura, i compiti del livello 5 implicano tipicamente avere a che fare con concetti astratti o contro-intuitivi e il passaggio attraverso diverse fasi fino al raggiungimento dell'obiettivo. Inoltre, i compiti a questo livello possono richiedere al lettore di gestire diversi testi lunghi, passando da un testo all'altro per confrontare e contrapporre le informazioni.</p>
4	553	OCSE: 27,6% ITALIA: 22,2 %	<p>A livello 4, i lettori possono comprendere passaggi estesi con configurazioni a testo singolo o multiplo. Interpretano il significato delle sfumature della lingua in una porzione di testo tenendo conto del testo nel suo insieme punto in altri compiti interpretativi, gli studenti dimostrano la comprensione e l'applicazione di categorie ad hoc. Possono confrontare le prospettive e trarre conclusioni basate su fonti multiple. I lettori sono in grado di cercare, individuare e integrare diverse informazioni incorporate in presenza di distrattori plausibili. Possono generare inferenze sulla base della consegna del compito per valutare la rilevanza delle informazioni target. Sono in grado di gestire compiti che richiedono alla memorizzazione del contesto del compito precedente. Inoltre, gli studenti di questo livello possono valutare il rapporto tra affermazioni specifiche e la posizione o la conclusione generale di una persona su un argomento. Possono riflettere sulle strategie che gli autori utilizzano per trasmettere i loro argomenti, sulla base delle caratteristiche salienti dei testi (ad esempio, amministrazioni). Possono confrontare e contrapporre le affermazioni esplicitamente fatte in diversi testi e valutare l'affidabilità di una fonte sulla base di criteri salienti. I testi del livello 4 sono spesso lunghi o complessi e il loro contenuto o forma potrebbero non essere comuni. Molti dei compiti si trovano in configurazione di testo multipli. I testi e i compiti contengono indizi indiretti o impliciti.</p>

3	480	OCSE: 53,6% ITALIA: 50,4%	I lettori al livello 3 possono rappresentare il significato letterale di testi singoli o multipli in assenza di contenuti espliciti o di indizi organizzativi. I lettori possono integrare i contenuti e generare inferenze sia di base sia più avanzate. Possono anche integrare più parti di un testo per identificare l'idea principale, comprendere una relazione o interpretare il significato di una parola o frase quando le informazioni richieste sono presenti in un'unica pagina. Possono cercare informazioni sulla base di indicazioni indirette e localizzare le informazioni target che non si trovano in una posizione di rilievo e/o in presenza di distrattori. In alcuni casi, i lettori a questo livello riconoscono la relazione tra diverse informazioni sulla base di criteri multipli. I lettori di livello 3 possono riflettere su un testo o su un piccolo gruppo di testi e confrontare e contrapporre i punti di vista di più autori sulla base di informazioni esplicite. I compiti di riflessione a questo livello possono richiedere al lettore di effettuare confronti, generare spiegazioni o valutare una caratteristica del testo. Alcuni compiti di riflessione richiedono ai lettori di dimostrare una comprensione dettagliata di un testo che tratta un argomento familiare, mentre altri richiedono una comprensione di base di contenuti meno familiari. I compiti di livello 3 richiedono che il lettore tenga conto di molte caratteristiche quando confronta, contrappone o classifica le informazioni. Le informazioni richieste spesso non sono evidenti o vi può essere una notevole quantità di informazioni concorrenti. Testi tipici di questo livello possono includere altri ostacoli, come idee contrarie alle aspettative o formulate in modo negativo.
2	407	OCSE: 77,4% ITALIA: 76,7 %	I lettori a livello 2 sono in grado di identificare l'idea principale in un testo di lunghezza moderata. Sanno capire le relazioni o interpretare il significato all'interno di una parte limitata del testo quando l'informazione non è evidente producendo inferenze di base e/o quando il test (o i testi) includono alcune informazioni che distraggono. Possono selezionare e accedere a una pagina in un insieme basato su stimoli espliciti, anche se a volte complessi, e individuare uno o più informazioni basate su criteri multipli, in parte impliciti. I lettori di livello 2 sono in grado di, se esplicitamente coinvolti, riflettere sullo scopo generale, o sullo scopo di dettagli specifici, in testi di lunghezza moderata. Sanno riflettere su semplici caratteristiche visive o tipografiche. Possono confrontare le affermazioni, valutare le ragioni che le sostengono sulla base di brevi ed esplicite dichiarazioni. I compiti di livello 2 possono comportare confronti o contrapposizioni basati su una singola caratteristica del testo. Tipici compiti di riflessione a questo livello richiedono ai lettori di fare un confronto o più connessione tra il testo e le conoscenze esterne attingendo alle esperienze e agli atteggiamenti personali.
1a	335	OCSE: 92,3% ITALIA: 91,5%	I lettori a livello 1a sono in grado di comprendere il significato letterale di frasi o brevi passaggi. I lettori di questo livello sanno anche riconoscere il tema principale o lo scopo dell'autore in un testo su un argomento familiare e stabilire una semplice connessione tra diverse informazioni adiacenti, o tra le informazioni fornite e le proprie conoscenze pregresse. Possono selezionare una pagina pertinente da un piccolo insieme basato su semplici istruzioni e individuare uno o più informazioni indipendenti all'interno di brevi testi. I lettori di livello 1a sono in grado di riflettere sullo scopo generale e sull'importanza relativa dell'informazione (ad esempio l'idea principale verso dettagli non essenziali) in testi semplici contenenti indizi espliciti. La maggior parte dei compiti a questo livello contiene indicazioni esplicite su cosa deve essere fatto, come farlo e dove i lettori dovrebbero concentrare la loro attenzione all'interno del/i testo/i.
1b	262	OCSE: 98,6% ITALIA: 98,3%	I lettori di livello 1b sono in grado di valutare il significato letterale di semplici frasi. Sanno anche interpretare il significato letterale dei testi creando semplici connessioni tra le informazioni adiacenti nella domanda e o nel testo. I lettori di questo livello sanno scansionare e individuare una singola informazione esplicitamente indicata in una singola frase, un breve testo o un semplice elenco. Sanno accedere a una pagina pertinente da un piccolo insieme basato su semplici istruzioni quando sono presenti indicazioni esplicite. I compiti di livello 1b indirizzano esplicitamente i lettori a prendere in considerazione fattori rilevanti nel compito nel testo. I testi di questo livello sono brevi e in genere forniscono supporto al lettore, ad esempio attraverso la ripetizione delle informazioni, immagini o simboli familiari. Le informazioni in competizione sono minime.
1c	189	OCSE: 99,9% ITALIA: 99,9%	I lettori al livello 1c sono in grado di comprendere e affermare il significato di frasi brevi, sintatticamente semplici a livello letterale, e leggere per uno scopo chiaro e semplice entro un periodo di tempo limitato. I compiti a questo livello implicano un vocabolario e strutture sintattiche semplici.

Tabella 5 Descrizione sintetica degli otto livelli di competenza in lettura in PISA 2018 (INVALSI - OECD, 2019c).

Gli studenti italiani hanno ottenuto un punteggio medio di 476 punti, inferiore alla media OCSE (487), collocandosi tra il 23° e il 29° posto tra i paesi OCSE. I punteggi ottenuti nella competenza di lettura dell'Italia e della media OCSE sono riportati nella tabella 6 e graficamente elaborati nella figura 2.11.

	Sotto livello 1c	Livello 1c	Livello 1b	Livello 1a	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Livello 6
		189.33	262.04	334.75	407.47	480.18	552.89	625.61	
	<	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	≥
	189.33	262.04	334.75	407.47	480.18	552.89	625.61	698.32	698.32
ITALIA	0,1	1,7	6,7	14,8	26,3	28,2	16,9	4,9	0,5
MEDIA OCSE	0,1	1,4	6,2	15	23,7	26	18,9	7,4	1,3

Tabella 6. Punteggi in percentuale ottenuti dagli studenti italiani confrontati con la media OCSE dei coetanei (INVALSI - OECD, 2019).

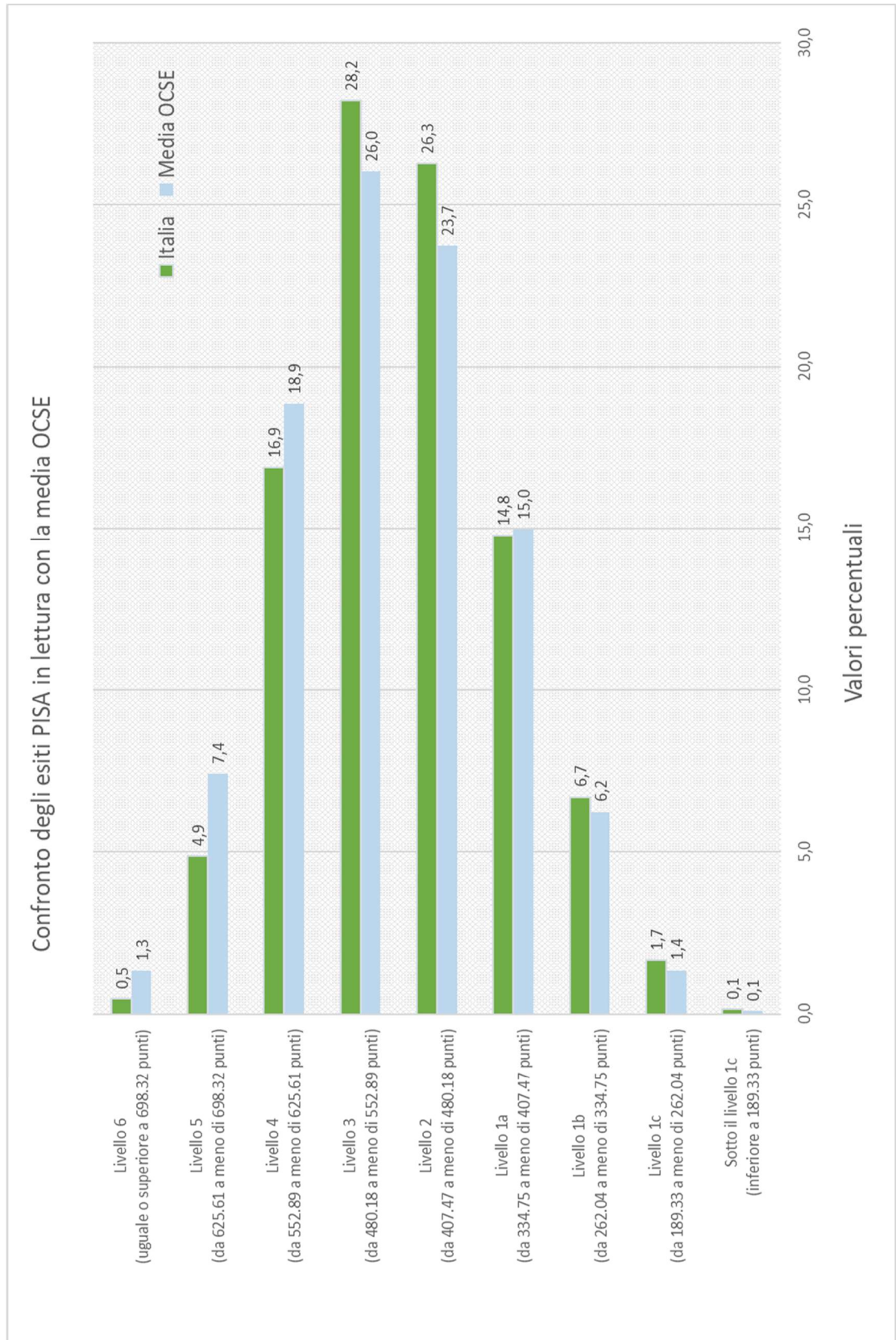


Figura 2.11 Elaborazione grafica dei dati riportati nella tabella della figura 2.15.

Anche nell'indagine PISA il livello 3 è quello che descrive le competenze minime di lettura che dovrebbe avere uno studente di 15 anni per soddisfare i suoi bisogni personali, scolastici e di

cittadinanza. Secondo la descrizione del livello 3 presentata nella tabella 5, uno studente che possiede il livello 3 a 15 anni dovrebbe essere in grado di individuare informazioni di fronte a una molteplicità di fonti, confrontarle e classificarle; dovrebbe riconoscere le connessioni logiche esplicite e implicite e avere una comprensione analitica del testo, riuscendo a integrarne le diverse parti per giungere a una interpretazione complessiva e alla tematizzazione, fino a valutarne le informazioni alla luce delle proprie conoscenze ed esperienze.

Da un'analisi congiunta delle risposte date alle indagini PISA e INVALSI³⁰ (Bertocchi, 2010) emerge che, visto il numero di risposte sbagliate date, riguardanti anche domande molto semplici e di pura localizzazione di informazioni, molti studenti leggono in modo affrettato e superficiale con la conseguente difficoltà a mantenere in memoria il testo; emerge una difficoltà generalizzata a cogliere i meccanismi di coesione del testo e in particolare a comprendere le relazioni logiche tra le parti del testo segnalate dai connettivi; infine, faticano a comprendere talvolta il lessico utilizzato senza un'opportuna guida nel contesto in cui si muovono.

Già gli studenti 15enni dunque mostrano le stesse difficoltà di comprensione ed elaborazione di un testo viste per le fasce più adulte con l'indagine PIAAC e sicuramente fattori quali l'abbandono precoce del percorso di studi e/o la mancanza di esercizio continuo alla lettura che va ad alimentare l'analfabetismo di ritorno, rischiano di aumentare la percentuale di utenza debole.

2.2.4 La disabilità in Italia

Il tema trattato in questo lavoro non può prescindere dall'includere nella cerchia dell'utenza debole i disabili. Il 21 maggio 2001 nasce, ad opera dell'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), l'International Classification of Functioning, Disability and Health - ICF (O.M.S. and Organizzazione Mondiale della Sanità, 2001) con lo scopo generale di fornire un linguaggio standard e unificato che servisse da modello di riferimento per la descrizione delle componenti della salute e degli stati ad essa correlati, descritte dal punto di vista corporeo, individuale e sociale sulla base di funzioni e strutture corporee e di attività e partecipazione. Secondo l'articolo 1, comma 2 della Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità (Comitato Italiano per l'UNICEF Onlus, 2007) le persone con disabilità sono quelle *“presentano durature menomazioni fisiche, mentali, intellettive o sensoriali che in interazione*

³⁰Le prove INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione) sono prove scritte svolte ogni anno da tutti gli studenti italiani delle classi seconde e quinte della primaria, terza della scuola secondaria di primo grado, seconda e quinta della scuola secondaria di secondo grado allo scopo di valutare i livelli di apprendimento di alcune competenze fondamentali in Italiano, in Matematica e in Inglese. La prova di Italiano, in particolare, misura due tipi di competenze: la capacità di comprendere documenti scritti autentici, tratti dalla letteratura, dalla saggistica o dalla vita di tutti i giorni e la capacità di riflettere sull'uso della lingua, quindi la conoscenza e l'utilizzo della grammatica. Lo storico delle prove e degli esiti è consultabile all'indirizzo <https://www.invalsi.it/invalsi/index.php>.

con barriere di diversa natura possono ostacolare la loro piena ed effettiva partecipazione nella società su base di uguaglianza con gli altri”.

Il termine *disabilità* indica dunque qualsiasi limitazione o perdita (conseguente a una menomazione) della capacità di compiere un’attività nel modo o nell’ampiezza considerati normali per un essere umano. Un’importante implicazione di questa definizione è la sua dimensione sociale di fronte a una società che a volte non è in grado di assicurare l’uguaglianza di opportunità alle persone disabili.

Al fine di rilevare le persone che riferiscono di avere limitazioni, a causa di problemi di salute, nello svolgimento di attività abituali e ordinarie, l’ISTAT ha condotto un’indagine effettuando una stima sulla base delle risposte date al seguente quesito:

“A causa di problemi di salute, in che misura Lei ha delle limitazioni, che durano da almeno sei mesi, nelle attività che le persone abitualmente svolgono? (Limitazioni gravi, Limitazioni non gravi, Nessuna limitazione)”.

Lo strumento utilizzato dall’ISTAT per effettuare queste stime è noto come Global Activities Limitations Indicator (GALI), sviluppato per misurare la compromissione dello stato funzionale dovuto a cause di salute in indagini epidemiologiche di popolazione in corrispondenza dello stato funzionale. Le stime riportate dall’ISTAT dallo studio condotto nel 2018 (ISTAT, 2019) sulle persone che vivono in famiglia (sono state escluse quelle che vivono in strutture residenziali) mostrano che in Italia le persone che, a causa di problemi di salute, soffrono di gravi limitazioni che impediscono loro di svolgere attività abituali sono circa 3 milioni e 100 mila (il 5,2% della popolazione).

Di queste i più colpiti risultano essere gli ultra settantacinquenni (quasi il 20% della popolazione) con la conseguenza che le persone con limitazioni gravi hanno un’età media molto più elevata di quella del resto della popolazione: 67,5 anni contro i 39,3 secondo le stime riportate.

Il dato di particolare interesse in questa sede riguarda il legame tra disabilità e istruzione.

L’articolo 24 della Convenzione ONU riconosce il diritto delle persone con disabilità all’istruzione, finalizzata:

“(a) al pieno sviluppo del potenziale umano, del senso di dignità e dell’autostima ed al rafforzamento del rispetto dei diritti umani, delle libertà fondamentali e della diversità umana;

(b) allo sviluppo, da parte delle persone con disabilità, della propria personalità, dei talenti e della creatività, come pure delle proprie abilità fisiche e mentali, fino al loro massimo potenziale;

(c) a mettere in grado le persone con disabilità di partecipare effettivamente a una società libera”

e con lo scopo fondamentale di favorire l’inclusione sia scolastica che sociale.

Secondo le stime riportate dall’ISTAT (ISTAT, 2020) esistono differenze nette tra l’istruzione della popolazione con disabilità e quella senza disabilità. Nel dettaglio la quota di persone con

disabilità che hanno raggiunto i titoli di studio più elevati (diploma di scuola superiore e titoli accademici) è pari al 30,1% tra gli uomini e al 19,3% tra le donne, a fronte del 55,1% e 56,5% per il resto della popolazione. Risultano senza titolo di studio il 17,1% delle donne e il 9,8% degli uomini mentre nel resto della popolazione le quote sono 2% e 1,2% rispettivamente. I dati sono riassunti nella tabella 7:

TITOLO	MASCHI				FEMMINE			
	25-44	45-64	65-74	≥75	25-44	45-64	65-74	≥75
LIMITAZIONI GRAVI								
Nessun titolo	8,0	3,6	6,2	16,7	4,7	2,4	10,6	26,6
Licenza elementare o media	46,9	55,9	64,9	66,7	39,2	61,9	71,4	65,7
Diploma e oltre	45,1	40,5	28,9	16,6	56,1	35,7	18,0	7,6
Non indicato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TITOLO	MASCHI				FEMMINE			
	25-44	45-64	65-74	≥75	25-44	45-64	65-74	≥75
NESSUNA LIMITAZIONE GRAVE								
Nessun titolo	0,8	3,6	6,2	16,7	4,7	2,4	10,6	26,6
Licenza elementare o media	31,0	44,9	58,8	66,6	25,8	42,9	65,6	68,7
Diploma e oltre	68,2	54,1	39,4	26,5	73,4	55,9	30,3	17,9
Non indicato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 7. Titoli di studio raggiunti in presenza di limitazioni suddivise per titolo, sesso ed età.

Come si può notare inoltre, sebbene la popolazione più giovane abbia beneficiato delle normative che a partire dagli anni 70 del secolo scorso ha favorito il processo di inclusione scolastico, permane una forte disuguaglianza nei livelli di istruzione a svantaggio delle persone con disabilità al crescere dell'età, ulteriormente amplificate se si considerano i titoli di studio relativi al secondo o al terzo ciclo di istruzione. Le differenze aumentano anche in funzione del genere, mostrando una forte componente femminile senza titolo di studio (17,1%) tra le persone più anziane. Per contro nelle fasce di età più giovani la quota di persone senza titolo aumenta tra gli uomini come si evince dalla Tabella 8.

TITOLO DI STUDIO	15-34 anni		35-54 anni		55-64 anni		≥ 65 anni		Totale	
	Senza disabilità	Con disabilità	Senza disabilità	Con disabilità	Senza disabilità	Con disabilità	Senza disabilità	Con disabilità	Senza disabilità	Con disabilità
MASCHI										
Nessun titolo	0,5	6,7	0,9	6,2	1,0	3,1	3,7	13,3	1,2	9,8
Licenza elem. e media	38,2	41,0	40,1	49,4	45,6	59,4	61,7	66,1	43,7	60,1
Diploma e oltre	61,4	52,3	59,0	44,5	53,4	37,5	34,6	20,6	55,1	30,1
FEMMINE										
Nessun titolo	0,5	5,5	0,9	3,2	1,5	2,4	7,7	23,2	2,0	17,1
Licenza elem. e media	33,6	49,1	34,3	50,4	48,4	65,3	66,8	67,0	41,5	63,6
Diploma e oltre	65,8	45,4	64,8	46,3	50,2	32,3	25,4	9,8	56,5	19,3

Tabella 8. Persone di 15 anni e più per presenza di disabilità e titolo di studio, sesso e classe di età media (valori percentuali). Dati in (ISTAT, 2019).

I dati riportati nei paragrafi precedenti mostrano un'alta percentuale di utenza debole che include varie fasce di età dai 15 anni in poi accomunate da scarse competenze nella comprensione di un testo, indipendentemente dalle cause. Questo dato serve a comprendere quanto sia fondamentale progettare testi idonei ai contesti e utilizzare linguaggi altrettanto adeguati, semplificando il più possibile per includere più persone con diversi livelli di competenza: maggiore è l'attenzione prestata agli elementi essenziali della comunicazione semplice, maggiore sarà il numero dei destinatari che riuscirà a utilizzare il messaggio, ovvero, ad essere incluso.

Lo stile di scrittura e gli indici di leggibilità

“Le parole sono fatte, prima che per essere dette, per essere capite: proprio per questo, diceva un filosofo, gli dei ci hanno dato una lingua e due orecchie. Chi non si fa capire viola la libertà di parola dei suoi ascoltatori. È un maleducato, se parla in privato e da privato. È qualcosa di peggio se è un giornalista, un insegnante, un dipendente pubblico, un eletto dal popolo. Chi è al servizio di un pubblico ha il dovere costituzionale di farsi capire.”

Tullio De Mauro

In questo capitolo verrà trattato il tema della leggibilità dei testi in generale e degli indici di leggibilità più comunemente utilizzati. La leggibilità è un requisito fondamentale per i testi, sia su carta che online, poiché un testo non *leggibile* viene meno al proprio obiettivo di comunicazione.

Il termine inglese *Readability* indica il grado di scorrevolezza di lettura e la facilità di comprensione del contenuto di un testo, da non confondere con la *Legibility* che fa invece riferimento alla lettura di un carattere tipografico. Con il termine italiano leggibilità si fa riferimento alla *Readability* inglese.

Nel paragrafo 3.1 presenterò l'evoluzione di semplificazione del linguaggio amministrativo iniziato nei primi anni '90 fino ai giorni nostri ad opera del dipartimento della Funzione pubblica.

Nel paragrafo 3.2 descriverò la leggibilità riferita a testi di qualsiasi natura scritti sul supporto cartaceo.

Nel paragrafo 3.3 riporterò alcuni elementi che differenziano la lettura di un testo su carta rispetto a quello su Web.

Nel paragrafo 3.4 elencherò, descrivendone le caratteristiche principali, alcuni indici automatici di lettura tra i più utilizzati.

Nel paragrafo 3.5 descriverò il tool READ-IT mostrandone una sua applicazione quale strumento di misura del livello di difficoltà di un testo scritto in italiano utile allo scopo che la ricerca di questo lavoro si propone di fare.

3.1 Il progetto di semplificazione del linguaggio amministrativo e i Manuali di stile

I tentativi di semplificazione della scrittura dei testi amministrativi indica che il diritto a ricevere informazioni comprensibili sia un diritto basilare per ogni cittadino.

A partire dai primi anni '90 enti e istituzioni pubbliche in Italia avviano un processo di semplificazione del linguaggio amministrativo al fine di migliorare la qualità linguistica dei testi prodotti dalle pubbliche amministrazioni e ridurre la distanza tra ente (mittente) e cittadino (destinatario).

I documenti prodotti nel corso degli anni sono moltissimi. Tra questi vanno sicuramente ricordati:

il *Codice di stile delle comunicazioni scritte a uso delle pubbliche amministrazioni* (Cassese, 1994) elaborato da un gruppo di giuristi e linguisti nominato da Sabino Cassese, all'epoca Ministro per la Funzione Pubblica. Il Codice formula una serie di raccomandazioni per la redazione dei testi scritti alle quali tutte le amministrazioni pubbliche devono attenersi quanto più è possibile per le comunicazioni dirette sia all'interno sia al loro esterno.

Il *Manuale di stile* (Fioritto (a cura di), 1997), prodotto dallo stesso gruppo di lavoro che aveva curato il Codice di stile e diretto da Alfredo Fioritto. Diviso in tre parti (una piccola grammatica con regole e suggerimenti per l'organizzazione del testo, la costruzione delle frasi e l'uso delle parole; un piccolo vocabolario con oltre 500 termini del linguaggio giuridico e amministrativo spiegati in un italiano semplice e chiaro e alcune regole grafiche e tipografiche) contiene una raccolta di indicazioni per aiutare le amministrazioni a comunicare meglio con i cittadini, riprendendo molti dei temi affrontati dal *Codice* ulteriormente elaborati.

59

Con l'attivazione nel 2002 da parte del Dipartimento per la Funzione Pubblica del progetto di semplificazione del linguaggio amministrativo (*Chiaro!*) viene redatta la *Direttiva sulla semplificazione del linguaggio dei testi amministrativi* (Frattini, 2002) dall'allora Ministro per la Funzione Pubblica e per il coordinamento dei servizi di informazione e sicurezza Franco Frattini. Nella direttiva in particolare vengono fornite:

Le regole di comunicazione e di struttura giuridica:

Avere (e rendere) sempre chiaro il contenuto del testo.

Individuare sempre il destinatario.

Individuare le singole informazioni e inserirle nel testo in modo logico.

Individuare e indicare i contenuti giuridici del testo.

Individuare la struttura giuridica più efficace per comunicare gli atti.

Verificare la completezza delle informazioni.

Verificare la correttezza delle informazioni.

Verificare la semplicità del testo.

Usare note, allegati e tabelle per alleggerire il testo.

Rileggere sempre i testi scritti.

Le regole di scrittura del testo:

Scrivere frasi brevi.

Usare parole del linguaggio comune.

Le regole di scrittura del testo.

Usare pochi termini tecnici e spiegarli.

Usare poco abbreviazioni e sigle.

Usare verbi nella forma attiva e affermativa.

Legare le parole e le frasi in modo breve e chiaro.

Usare in maniera coerente le maiuscole, le minuscole e la punteggiatura.

Evitare neologismi, parole straniere e latinismi.

Uso del congiuntivo.

Usare in maniera corretta le possibilità di composizione grafica del testo.

Nel 2005 in continuità con la precedente viene emanata la nuova *Direttiva sulla semplificazione del linguaggio delle pubbliche amministrazioni* (Baccini, 2005) che raccomanda l'utilizzo di un linguaggio comprensibile, evitando espressioni burocratiche e termini tecnici. Sintetizzandola, dove possibile, in essa vengono trattati i seguenti punti:

- I. **L'evidenza delle finalità e dei contenuti** I contenuti e le finalità di norme e procedure devono essere chiari e non contenere ambiguità.
- II. **L'identificazione dei destinatari** Il testo va pensato in relazione ai suoi destinatari e quando ci rivolgiamo a tutti, dobbiamo pensare al destinatario meno istruito, ricordando che un testo è leggibile e comprensibile solo se viene letto e capito senza troppe difficoltà.
- III. **La leggibilità** La leggibilità si fonda sul *lessico* (parole) e sulla *sintassi* (le frasi).

Per il *lessico* è necessario:

scegliere le parole del linguaggio comune e soprattutto del vocabolario di base³¹;

³¹ Il vocabolario di base individuato dal linguista Tullio De Mauro contiene circa 7000 parole, suddiviso in tre categorie:

- vocabolario fondamentale: 2000 parole (a es. *frutta, ricco, movimento*);
- vocabolario di alto uso: 2937 parole (a es. *talvolta, quintale, barzelletta*);

- preferire le parole brevi;
- limitare il ricorso alle sigle;
- ridurre i termini tecnico-specialistici (ordine invece di ingiunzione, pagamento invece di oblazione);
- evitare perifrasi inutili (sfratto al posto di provvedimento esecutivo di rilascio).

Per la *sintassi* occorre:

- preferire frasi brevi con un massimo di 20 parole;
- privilegiare la coordinazione rispetto alla subordinazione³²;
- evitare frasi incidentali tra virgole e parentesi;
- usare preferibilmente il modo indicativo e la forma attiva³³;
- limitare l'uso della costruzione impersonale³⁴.

IV. **La comprensibilità** di un testo può essere raggiunta seguendo un impianto logico e lineare ed evitando i riferimenti impliciti. In particolare dunque, viene suggerito di:

- ricorrere a una chiara sequenza degli argomenti;
- evidenziare le informazioni più importanti rispetto a quelle secondarie;
- privilegiare il caso generale rispetto all'eccezione;
- limitare i riferimenti a norme, questioni, fatti non esplicitati nel testo;
- non citare termini, concetti o situazioni ignoti o poco noti;
- ricorrere nei casi di necessità a note di chiarimento.

La direttiva del 2005 dedica inoltre un paragrafo ai nuovi strumenti di comunicazione che la rivoluzione telematica offre. Per quel che concerne le pagine web con cui le amministrazioni

-
- vocabolario di alta disponibilità: 1753 parole (a es. *viaggiatrice, fiducioso, lontananza*). Il 60% di queste parole sono nomi, poco più del 19% sono verbi, circa il 15% sono aggettivi, il 2% sono avverbi, lo 0,8% sono pronomi, lo 0,6% sono congiunzioni, lo 0,5% sono numerali o preposizioni, lo 0,4% interiezioni e lo 0,1% articoli.

³² Una frase può essere composta da una sola proposizione (frase semplice) o, come più spesso accade, da frasi complesse composte da più proposizioni. Le proposizioni possono essere tra loro in rapporto di **coordinazione** ossia risultare autonome e indipendenti tanto che eliminarne una non toglierebbe significato all'altra (*Michela ha mangiato una mela e ha bevuto un succo*) o di **subordinazione**, in cui le proposizioni sono su piani diversi e dipendono l'una dall'altra (*Michela ha comprato una nuova moto dopo aver venduto quella vecchia*). Qui, le due proposizioni non si trovano sullo stesso piano, ma una dipende dall'altra: *Michela ha comprato una nuova moto* è la **proposizione principale o sovraordinata o reggente**; *dopo aver venduto quella vecchia* è la **proposizione secondaria o subordinata o dipendente**.

³³ Io mangio una mela (forma attiva). La mela è mangiata da me (forma passiva).

³⁴ È da preferire *Allego il documento* all'impersonale *Si allega il documento*

“*ampliano le loro capacità di dialogo*” viene sottolineata l’importanza che la loro redazione ha, dovendo i testi rispondere alla specifica struttura di queste pagine (la loro lettura attiva e interattiva) e dovendo evitare di riproporre in modo identico testi destinati ad altre vie comunicative (discorso non valido ovviamente per norme, decreti, circolari ecc.) pur mantenendo le indicazioni fornite sulla leggibilità e la comprensibilità. In particolare vi si legge che la pagina web deve sfruttare i vantaggi della grafica:

- un sistema di video scrittura utile a un facile “scaricamento” del testo;
- una accurata disposizione degli spazi pieni e di quelli bianchi;
- un uso appropriato dei corpi e dei colori dei caratteri;
- una attenta segnalazione delle “parole calde”

e che l’ipertesto può essere arricchito da:

- note di chiarimento a termini, citazioni, norme ecc.;
- agili sintesi degli argomenti proposti;
- tabelle, grafici, indici, supporti iconici e/o sonori;
- glossari;
- link (collegamenti) a temi collaterali e/o a informazioni aggiuntive.

A sottolineare l’importanza della necessità di semplicità e chiarezza della comunicazione all’art. 2 dell’*Accordo tra il Ministro della PA e l’Accademia della Crusca* (Dadone, 2020) si legge:

“Il Ministro e l’Accademia intendono attivare un rapporto di collaborazione che, nel perseguimento dei rispettivi fini istituzionali, possa tradursi in percorsi di sensibilizzazione in materia linguistica, rivolti al personale delle pubbliche amministrazioni, tramite la formulazione di raccomandazioni, consigli e suggerimenti in tema di semplificazione, chiarezza e omogeneità del linguaggio dei testi amministrativi, e finalizzati a promuovere uno standard linguistico che ne favorisca la funzione comunicativa, l’interpretazione e la comprensione da parte dei diversi destinatari, conseguendo il miglioramento della qualità della regolazione, la riduzione dei costi burocratici per cittadini e imprese, l’accrescimento della competitività.”

Si possono trovare inoltre ulteriori manuali di stile redatti da diverse amministrazioni (comuni, regioni, università) con l’intento di semplificare il linguaggio dei propri scritti secondo le proprie esigenze. Si citano a titolo di esempio:

Semplificare il linguaggio burocratico, a cura di Aurora Lucarelli, 2001³⁵

³⁵ http://www.maldura.unipd.it/buro/manuali/manuale_emilia.pdf

chiariamoci! regole, suggerimenti e consigli di buona scrittura pubblica, a cura della provincia di Genova, 2005³⁶

Guida alla redazione degli atti amministrativi: regole e suggerimenti, a cura dell'Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica and Accademia della Crusca, 2011³⁷

Linee guida per la redazione di testi chiari ed efficaci Manuale di stile per chi deve scrivere e vuole farsi capire, a cura della Sapienza di Roma, 2012³⁸

Manuale di stile, a cura dell'Università di Udine, 2015³⁹

Sebbene i suggerimenti contenuti nei vari documenti sopra citati facciano riferimento in particolare ai testi amministrativi, la loro valenza rimane per qualsiasi tipo di scritto, con i dovuti adattamenti. Lo stesso dicasi per la scrittura su web che, non dovendosi intendere come l'equivalente di un documento cartaceo, richiede, come vedremo più avanti, regole e accorgimenti diversi essendo piuttosto una concatenazione di testi e concetti grazie all'ipertesto che permette di navigare in modo interattivo all'interno di un documento.

3.2 La leggibilità del testo scritto su carta

La società dell'informazione cui apparteniamo permette di accedere a una vastissima quantità di testi di qualsiasi genere. Ma siamo sempre in grado di comprenderle? Il concetto di leggibilità di un testo è legato alla probabilità che esso risulti più o meno comprensibile all'utente che lo leggerà e tale probabilità sarà legata a sua volta ai diversi aspetti che lo caratterizzano, quali il contenuto, gli aspetti semantici e sintattici, il livello di alfabetizzazione del lettore e il contesto d'uso.

La chiarezza di un testo, secondo De Mauro (De Mauro, 1991), non è mai una qualità assoluta, ma si può valutare soltanto in rapporto a chi lo legge o lo ascolta e in una certa situazione di ricezione. La chiarezza va rapportata ai suoi contenuti, a ciò che l'autore ha deciso di comunicare o alla quantità di informazioni che vuole veicolare e la leggibilità sarà tanto maggiore quanto più si farà ricorso a parole del vocabolario di base e a frasi brevi.

Come visto nel paragrafo precedente negli anni sono state molte le iniziative volte a dettare principi di semplificazione del linguaggio amministrativo, vista l'importanza delle comunicazioni e la vastità di utenza cui sono destinati. I manuali dedicati alla scrittura dei testi amministrativi contengono regole di buona scrittura valide in generale.

Insieme a questi, esistono in commercio molti altri manuali di stile per la scrittura corretta e chiara di testi in generale, che, oltre a ricordare le numerose regole sull'uso corretto dei vari elementi che compaiono in un testo, forniscono linee guida per una scrittura di facile comprensione. Si tratta di regole stilistiche, le stesse seguite dai redattori che correggono i testi dei libri prima di mandarli in

³⁶ http://www.maldura.unipd.it/buro/manuali/manuale_genova.pdf

³⁷ <http://www.ittig.cnr.it/Ricerca/Testi/GuidaAttiAmministrativi.pdf>

³⁸ https://www.uniroma1.it/sites/default/files/allegati/linee_guida_testi.pdf

³⁹ <https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/ateneo-uniud/identita-visiva/manuali-immagine-stile/manuale-stile>

stampa. Tra questi, uno dei più noti e utilizzati, è *Il nuovo manuale di stile. Edizione 2.0* (Lesina, 2009). Secondo Lesina il processo di realizzazione di un testo può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

preliminare in cui si definiscono le caratteristiche fondamentali del testo

impostazione in cui si definiscono il contenuto e la struttura del testo

stesura in cui si produce una prima versione compiuta del testo

revisione in cui si perfeziona la versione iniziale del testo fino a ottenere la versione definitiva

composizione in cui si compone il testo nella veste grafica e tipografica finale

stampa in cui si producono le copie finite del testo destinate alla distribuzione

Il primo obiettivo dell'analisi preliminare è stabilire le caratteristiche fondamentali che il testo dovrà avere, ovvero tema, scopo e destinazione, punti essenziali da considerare con *“la massima attenzione poiché determinano gli orientamenti da seguire nelle fasi successive di sviluppo”*.

Concentrando l'attenzione sulle regole proposte per la stesura queste le linee guida proposte dall'autore:

Usare parole precise

Nei casi concreti e specifici, conviene usare termini concreti e specifici anziché termini astratti e generici. I termini astratti sono invece utili per dare generalità al discorso (ad esempio al posto di “togliere la vite” posso usare “svitare”).

Usare parole semplici

Senza andare a scapito della precisione, conviene usare parole semplici e correnti anziché parole ricercate e difficili. Molti concetti complessi possono essere espressi con parole semplici, senza con questo compromettere il senso dell'informazione (ad esempio al posto di “conferire” posso usare “dare”).

Usare espressioni semplici

Nel rispetto dello stile generale del discorso, conviene in genere usare espressioni semplici e immediate: in molti casi una sola parola può sostituire un'intera circonlocuzione (ad esempio al posto di “nel momento in cui” posso usare “quando”).

Omettere le parole inutili

Nella costruzione delle frasi, conviene omettere le parole e le espressioni che possono essere eliminate senza modificare o impoverire il contenuto della frase (ad esempio al posto di “se è vero che” posso usare “se”).

Omettere le precisazioni superflue

Generalmente, conviene omettere le precisazioni strettamente superflue, che non aggiungono nulla al senso del discorso (ad esempio al posto di “è assolutamente necessario” posso usare “è necessario”).

Costruire periodi semplici

In genere, conviene comporre periodi brevi e semplici, più facili da leggere e interpretare, e spesso più efficaci. I periodi complessi possono essere scomposti in sequenze di periodi semplici, logicamente correlati fra loro.

Tenere vicini i termini collegati

Nella costruzione delle frasi, conviene tenere vicini fra loro i termini fra i quali esiste uno stretto collegamento logico: la vicinanza fisica aiuta a cogliere il collegamento.

Esprimere le idee analoghe in forma analoga

Se si deve esprimere una serie di concetti analoghi, conviene usare una forma di espressione analoga per i singoli concetti: l’analogia della forma evidenzia quella della sostanza.

Preferire la costruzione positiva a quella negativa

Quando una frase può essere costruita in forma positiva, conviene in genere scriverla in tale forma, poiché risulta più chiara e diretta (ad esempio non credo che verrò domani può essere sostituito da “credo che non verrò domani”).

Usare la forma passiva in modo ponderato

In linea di massima, nella costruzione del discorso conviene usare di preferenza la forma attiva, che generalmente risulta più chiara e diretta di quella passiva.

L’utilizzo di queste regole permetterebbe di arrivare ad un linguaggio semplificato, privo di complessità non necessarie, rendendo la trasmissione delle informazioni al lettore nel modo più chiaro ed efficace possibile.

3.3 La scrittura su web e la leggibilità del testo scritto su web

Nell’ambito delle informazioni che le PPAA mettono a disposizione del cittadino è importante garantire la massima accessibilità evitando di escludere chi ha scarse competenze linguistiche per qualsiasi motivo (basso livello di educazione o diversa lingua madre). Se le informazioni sono veicolate attraverso il web a quelli già esposti vanno aggiunti altri elementi peculiari della scrittura su web. I testi scritti per il web, infatti, richiedono uno stile editoriale che si adatti bene alle modalità di lettura tipiche di questo mezzo.

Nelle Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), proposte dal Web Accessibility Initiative del W3C, vengono definite le raccomandazioni per strutturare i siti web in modo da renderli accessibili

a tutti gli utenti a prescindere dalle loro capacità fisiche, mentali o tecniche. Ad oggi le raccomandazioni WCAG per l'accessibilità nel web consistono nella versione 2.0 (<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>), pubblicata nel dicembre del 2008 e sostitutive dello standard che le precedeva, le WCAG 1.0 (<https://www.w3.org/TR/WCAG10/>). Le caratteristiche che devono possedere i contenuti web per essere accessibili conformemente ai principi WCAG sono:

Percezione - Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati agli utenti in modo che possano essere percepiti.

Utilizzabilità - I componenti e la navigazione dell'interfaccia utente devono essere utilizzabili.

Comprensione - Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili

Robustezza - Il contenuto deve essere abbastanza robusto per essere interpretato in maniera affidabile mediante una vasta gamma di programmi utente, comprese le tecnologie assistive.

In merito alla terza caratteristica, la **comprensione**, le linee guida suggeriscono di far sì che i contenuti web siano progettati in modo tale che le informazioni in essi contenuti siano comprensibili e posseggano un'usabilità intuitiva. In dettaglio occorre curare:

Leggibilità: un'accessibilità ottimale dei progetti web presuppone dei contenuti leggibili e comprensibili. La linea guida relativa alla leggibilità comprende regolamentazioni che indicano in quale modo gli elementi linguistici debbano essere contrassegnati e arricchiti con informazioni aggiuntive per assicurare un'accessibilità dei contenuti ottimale. I criteri di successo definiscono i requisiti per versione linguistica, parole inconsuete, abbreviazioni, ambiguità e livello di lettura. Per la leggibilità le WCAG stabiliscono in totale 6 criteri dei livelli di conformità A, AA e AAA.

Prevedibilità: il comportamento di elementi funzionali e interattivi del sito web deve essere sempre prevedibile. Per garantire una buona comprensibilità i siti web dovrebbero essere intuitivi. La linea guida della prevedibilità definisce i requisiti per la focalizzazione degli elementi del sito, per l'aggiornamento automatico di contenuti come per i navigatori. I criteri di successo proposti sono relativi ai livelli di conformità A, AA e AAA.

Assistenza nell'inserimento: i siti web ben accessibili aiutano i visitatori a evitare gli errori correggendoli automaticamente per mezzo di suggerimenti durante l'inserimento. La linea guida relativa all'assistenza durante l'inserimento comprende requisiti per il riconoscimento automatico di errori, i testi di supporto, la scrittura nei campi di inserimento e infine per i meccanismi di inserimento di dati giuridicamente rilevanti o relativi a transazioni finanziarie. I gestori di siti web dispongono di 6 criteri di successo dei livelli di conformità A, AA e AAA.

L'utente del web non legge allo stesso modo in cui leggerebbe su carta e piuttosto *"They don't. People rarely read Web pages word by word; instead, they scan the page, picking out individual words and sentences"* (Nielsen, 1997).

Nei suoi studi sull'usabilità, Nielsen mostra che un sito web restituisce un valore di usabilità maggiorato del:

58% se scritto in modo conciso;

47% se il testo è scansionabile;

27% se scritto in uno stile oggettivo anziché in uno stile promozionale.

Combinando queste tre modifiche in un unico sito che risultava essere allo stesso tempo conciso, analizzabile e obiettivo Nielsen ha ottenuto un'usabilità misurata superiore del 124% (Nielsen and Morkes, 1997) concludendo che:

- I. Gli utenti non leggono sul web, ma scansionano le pagine (Fessenden, 2018), cercando di scegliere alcune frasi o parti di esse per ottenere le informazioni che desiderano.
- II. Agli utenti non piacciono le pagine lunghe e scorrevoli, preferendo un testo breve e puntuale.
- III. Gli utenti preferiscono informazioni concrete e detestano tutto ciò che sembra marketing o un linguaggio troppo pubblicitario (l'autore lo definisce "marketese").

Dunque non leggiamo dalla prima all'ultima parola come faremmo in un libro, ma esploriamo i contenuti del testo soffermandoci subito sugli elementi che spiccano come i titoli, gli elenchi puntati, i grassetti, etc. Prediligiamo testi brevi e non vogliamo essere inondati da pubblicità.

A tutte queste caratteristiche dobbiamo aggiungere quelle legate all'aspetto grafico, alla leggibilità (Legibility) e alla comprensibilità (Readability) di ciò che "scansioniamo".

Per lo studio che questa ricerca si propone di fare i due aspetti della grafica di maggior interesse sono quelli legati all'usabilità e alla comprensibilità.

Secondo la definizione data dalla norma ISO 92411 parte 12, "*Presentation of information*",

"la presentazione dell'informazione visiva dovrebbe abilitare l'utente ad eseguire i compiti percettivi in modo efficace, efficiente e con soddisfazione". [...] l'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione, per essere valutati devono essere scomposti in sub-fattori, e, infine, in misure d'usabilità".

I sub-fattori in questione, sono:

chiarezza, discriminabilità, concisione, coerenza, individuabilità, leggibilità, comprensibilità: quali rappresentanti del modo in cui l'informazione debba essere presentata.

adeguatezza al compito, auto-descrizione, controllabilità, conformità alle aspettative dell'utente, tolleranza dell'errore, possibilità di personalizzazione, adeguatezza all'apprendimento quali aspetti dell'interazione utente-interfaccia.

Ribadendo quanto detto nel capitolo 2 la definizione ISO chiarisce, dunque, come l'usabilità non sia solo una caratteristica del "prodotto", ma dipende anche da chi lo utilizza, dall'obiettivo che

s'intende raggiungere e dal contesto in cui si colloca essendo il *"risultato dell'interazione tra un prodotto, l'utenza, e il compito da portare a termine"*.

La leggibilità (*Legibility*) di un testo è la facilità con cui riusciamo a discriminare le singole lettere che lo compongono, considerandone la struttura tipografica: la forma, la dimensione, il colore dei caratteri, il modo in cui essi sono disposti sulla pagina in rapporto gli uni con gli altri. Quando si parla di leggibilità di un testo non ci si riferisce al suo significato o alla difficoltà di comprenderne il contenuto, ma soltanto alla sua rappresentazione grafica e riconoscibilità in rapporto al sistema visivo del lettore. Esulando dalla ricerca di questo progetto l'analisi dettagliata di tutte queste caratteristiche, si rimanda ogni approfondimento sull'uso corretto dei caratteri nei testi su monitor alle numerose linee guida presenti in letteratura.

Per quanto riguarda la comprensibilità (da ora in poi *readability*) dei testi in lingua italiana (indipendentemente dal supporto su cui sono scritti) particolare importanza riveste la sua struttura linguistica: il lessico utilizzato, la complessità delle strutture sintattiche e semantiche. Analizzare il livello di readability è un processo che coinvolge non solo gli aspetti strutturali del testo, ma anche la dimestichezza che il lettore ha con il lessico e i costrutti utilizzati nel testo (inevitabilmente legati al livello di alfabetizzazione o di elaborazione visuale, lessicale, sintattica, semantica). Determinare dunque il livello di readability di un testo è un processo estremamente complicato.

Volendo arrivare a rendere la comunicazione più efficace producendo testi semplici e chiari, ho studiato quali siano in letteratura gli indici di leggibilità più noti, affidando gli esperimenti condotti all'uso di un tool specifico che descriverò in seguito.

3.4 Gli indici di leggibilità

Esistono diversi strumenti automatici per determinare la readability di un testo in generale. Tra questi si possono distinguere quelli che restituiscono un valore indicativo del livello di scolarizzazione necessario a comprendere i contenuti e quelli che forniscono invece un indice di complessità in generale sulla base di una scala prefissata.

Nei paragrafi che seguono riporto l'analisi degli indici più utilizzati descrivendo per ciascuno le proprietà che analizza, la formula matematica che permette di calcolarlo e i criteri di lettura dei valori che restituisce.

3.4.1 L'indice di Gunning-Fog

L'indice di Gunning-Fog (Gunning, 1952) è riferito al numero di anni di formazione scolastica⁴⁰ necessari per comprendere un testo (dunque a un valore dell'indice pari a 8 corrisponde un testo che richiede, per essere compreso, almeno 8 anni di studi scolastici) e determinato sulla base della lunghezza media delle parole e del numero medio di parole per ogni frase. I testi che sono concepiti per avere un vasto pubblico generalmente richiedono un indice G-FOG minore di 12 punti. I testi che richiedono una comprensione pressoché universale generalmente richiedono un indice minore di 8 punti. L'algoritmo che permette di determinare tale indice si compone di queste fasi:

1. Si calcola il numero medio di parole per frase $\left(\frac{n^\circ \text{ parole}}{n^\circ \text{ frasi}}\right)$.
2. Si determina la percentuale di parole complesse (con tre o più sillabe) che compongono il campione.
3. Si divide il numero delle parole complesse per il numero totale delle parole e si moltiplica il risultato per 100:

$$100 \left(\frac{n^\circ \text{ parole complesse}}{n^\circ \text{ parole}} \right)$$

4. Infine si moltiplica il risultato della somma di questi due conteggi per 0.4:

$$0.4 \left(\left(\frac{n^\circ \text{ parole}}{n^\circ \text{ frasi}} \right) + 100 \left(\frac{n^\circ \text{ parole complesse}}{n^\circ \text{ parole}} \right) \right)$$

L'assunto nel calcolo dell'indice di Gunning-FOG è che la difficoltà di comprensione di un testo sia legata alla lunghezza delle frasi e alla lunghezza sillabica delle parole. Inoltre tale indice è tarato sulla lingua inglese, che utilizza frasi più brevi rispetto alla lingua italiana, pertanto i valori che si ottengono per uno scritto nella lingua italiana sono mediamente più alti rispetto alla reale difficoltà del testo cui fa riferimento.

⁴⁰ Per approfondire i gradi nel sistema educativo negli USA si può consultare https://nces.ed.gov/programs/digest/d11/figures/fig_01.asp.

3.4.2 L'indice FKGL (Flesch - Kincaid grade level)

Le misure di leggibilità di Flesch-Kincaid furono progettate per valutare la difficoltà di comprensione di un testo scritto in lingua inglese. Esistono due test, il Flesch Reading Ease Score (FRES) ideato da Rudolf Flesch nel 1948 (Flesch, 1948a) e il Flesch - Kincaid Grade Level (FKGL), sviluppato in seguito dallo stesso autore in collaborazione con J. Peter Kincaid per la valutazione del livello di difficoltà di testi scritti per la Marina degli Stati Uniti (Kincaid et al., 1975). La formula per il calcolo dell'indice di Flesch - Kincaid Grade Level (FKGL) è:

$$0.39 \left(\frac{n^\circ \text{ parole}}{n^\circ \text{ frasi}} \right) + 11.8 \left(\frac{n^\circ \text{ sillabe}}{n^\circ \text{ parole}} \right) - 15.59$$

e i risultati che si ottengono dalla sua applicazione indicano il livello di scolarità necessario per comprendere un testo. Fu usata per la prima volta dall'esercito per valutare la difficoltà dei manuali tecnici nel 1978 e subito dopo divenne uno standard militare degli Stati Uniti. La Pennsylvania è stato il primo stato degli Stati Uniti a richiedere che le polizze assicurative automobilistiche fossero scritte a un livello di difficoltà di lettura non superiore a quello per uno studente di 14-15 anni, misurato dalla formula F-K.

3.4.3 L'indice FRES (Flesch Reading Ease Score)

Il Flesch Reading Ease Score (FRES) ideato da Rudolf Flesch nel 1948 (Flesch, 1948b) si basa sulle stesse misure fondamentali del FKGL (lunghezza delle parole e lunghezza della frase), ma utilizza diversi coefficienti di ponderazione. Nel Flesch Reading Ease Score (FRES), punteggi più alti indicano maggiore facilità di lettura e punteggi più bassi maggiore difficoltà. La formula FRES è:

$$206.835 - 1.015 \left(\frac{n^\circ \text{ parole}}{n^\circ \text{ frasi}} \right) - 84.6 \left(\frac{n^\circ \text{ sillabe}}{n^\circ \text{ parole}} \right)$$

Restituisce un valore compreso tra 0 e 100 che rappresenta l'indice di leggibilità: più il valore si avvicina a 100 più il testo è facile da capire, più si avvicina a 0 più è difficile da comprendere. Dunque un indice tra 90 e 100 in generale si ottiene per testi che possono essere compresi facilmente da chi possiede l'equivalente di una licenza elementare, un indice tra 60 e 70 indica testi comprensibili da chi ha una licenza di scuola media, mentre un indice al di sotto di 30 indica testi adatti solo a chi possiede un grado equivalente a quello di un laureato.

3.4.4 L'indice di Flesch - Vacca

Un adattamento dell'indice FRES alla lingua italiana è stato fatto dagli italiani Roberto Vacca e Valerio Franchina, prima nel 1972 e poi nel 1986 (Franchina and Vacca, 1986) proponendo due varianti della Formula di Flesch per il calcolo della leggibilità di un testo in inglese, adattato

alla lingua Italiana. Le due versioni italiane della formula sono (il numero di sillabe venne calcolato su un campione di 100 parole):

$$\text{Indice leggibilità} = 206 - 0.65 (\text{n}^\circ \text{ sillabe}) - \text{numero medio parole}$$

$$\text{Indice leggibilità} = 217 - 1.3 (\text{n}^\circ \text{ sillabe}) - 0.6 (\text{numero medio parole})$$

La leggibilità è alta se il valore è superiore a 60, media se è compreso fra 50 e 60, bassa se è sotto 50.

3.4.5 L'indice SMOG grade (Simple Measure of Gobbledygook)

L'indice SMOG (Mclaughlin, 1969) è un'altra misura di leggibilità che stima il livello di scolarità necessario a comprendere un testo prendendo come campione 30 frasi consecutive del testo da valutare, di cui dieci nella parte iniziale, dieci nella centrale e dieci in quella finale e determinando nelle 30 frasi selezionate il numero di parole complesse (composte cioè da almeno tre sillabe). Si calcola poi la radice quadrata del numero di parole complesse (scegliendo il quadrato perfetto più vicino e il più piccolo quadrato perfetto se il numero dovesse essere compreso tra due quadrati perfetti vicini: ad esempio se il numero è 95 si deve scegliere 100 se il numero fosse 110, tra 100 e 121 si deve scegliere 100) e si somma 3 al risultato. Così facendo si ottiene l'indice di scolarità secondo la formula:

$$\text{SMOG Grading} = 1.0432 \times (\sqrt{\text{n}^\circ \text{ parole polisillabe}} + 3)$$

3.4.6 L'indice di ARI (Automated Readability Index)

L'indice ARI (Senter and Smith, 1967) fu progettato nel 1967 per monitorare in tempo reale la leggibilità delle macchine da scrivere elettriche. Mentre la maggior parte delle formule di leggibilità include fattori separati relativi al numero di parole complesse (composte da un numero maggiore di tre sillabe) e alla difficoltà (lunghezza) della frase, questo indice di leggibilità automatizzato prevedeva la tabulazione meccanica dei dati richiesti sui passaggi quando venivano digitati su una macchina da scrivere standard. Gli impulsi della macchina da scrivere attivavano i contatori che registravano il numero di lettere, parole e frasi contenute nel passaggio. Da questo, venivano calcolate la lunghezza media delle parole e la lunghezza media della frase. La ponderazione appropriata di questi fattori si traduceva in un indice che rifletteva la leggibilità del testo scritto secondo la formula:

$$\text{ARI index} = 4.71 \times \left(\frac{\text{n}^\circ \text{ caratteri}}{\text{n}^\circ \text{ parole}} \right) - 0.5 \times \left(\frac{\text{n}^\circ \text{ parole}}{\text{n}^\circ \text{ frasi}} \right) - 21.43$$

dove i caratteri sono il numero di lettere e numeri, le parole sono il numero di spazi e le frasi sono il numero di frasi contate manualmente dal dattilografo quando è stata sviluppata la formula sopra. I punteggi non interi venivano sempre arrotondati per eccesso al numero intero più vicino, quindi un punteggio di 10,6 andrebbe convertito in 11.

3.4.7 L'indice GULPEASE

Nel 1982 il Gruppo Universitario Linguistico Pedagogico (GULP), presso l'Istituto di Filosofia dell'Università degli studi di Roma «La Sapienza» - ha definito l'indice di GULPEASE per la lingua italiana (Lucisano and Piemontese, 1988), partendo direttamente dalla lingua italiana, considerando due variabili linguistiche: la lunghezza della parola e la lunghezza della frase rispetto al numero delle lettere. La formula è stata determinata verificando con una serie di test la reale comprensibilità di un corpus di testi e verificata su diversi tipi di lettore sulla base di una scala d'interpretazione creata ad hoc dei valori restituiti dalla formula stessa. Tale scala mette in relazione i valori restituiti dalla formula (compresi tra 0, corrispondente ad una leggibilità molto bassa e 100, corrispondente ad un'altissima leggibilità) con il grado di scolarizzazione del lettore: se il testo ha un indice tra 80 e 100, sarà facilmente leggibile da lettori con un'istruzione elementare, se il valore varia tra 60 e 80, la leggibilità è garantita solo per lettori con un'istruzione almeno di licenza media e, infine, se il testo presenta un indice di leggibilità tra 40 e 60, molto probabilmente sarà inteso solo da chi ha un'istruzione superiore. La formula per il suo calcolo è la seguente:

$$\text{Facilità di lettura} = 89 - \frac{300 \times n^{\circ} \text{ frasi} - 10 \times n^{\circ} \text{ lettere}}{n^{\circ} \text{ parole}}$$

3.4.8 L'indice di Coleman Liau

L'indice di Coleman Liau (Coleman and Liau, 1975) (Coleman and Liau, 1975) utilizzare la lunghezza delle parole in lettere come predittore della leggibilità piuttosto che la lunghezza delle parole in sillabe fornisce risultati più attendibili essendo anche, sempre secondo gli autori, più semplice e preciso progettare un "dispositivo meccanico" che possa contare. La formula di Coleman-Liau stima gli anni di istruzione di cui il lettore ha bisogno per capire il testo. Quindi, un punteggio pari a 6 dovrebbe essere equiparato al sesto grado nel sistema scolastico americano, vale a dire a bambini di 11-12 anni e se ciò che si scrive è rivolto a un pubblico ampio bisognerebbe puntare a un livello di valutazione di circa 8-10. La formula di calcolo dell'indice di Coleman Liau è:

$$\text{CL index} = 0.0588 \times (n^{\circ} \text{ med par}_{\text{su } 100 \text{ parole}}) - 0.296 \times (n^{\circ} \text{ med frasi}_{\text{su } 100 \text{ parole}}) - 15.8$$

3.5 READ-IT

L'indice GULPEASE come detto fa affidamento unicamente a caratteristiche generali e formali del testo, non fornendo risultati ottimali sulla valutazione della difficoltà di lettura di un testo, soprattutto quando si analizzano testi appartenenti a determinati domini specifici. Lo stesso dicasi per l'adattamento della formula di Flesh alla lingua italiana (FLESH-VACCA). Per questo negli anni sono state sviluppate tecnologie avanzate per il Trattamento Automatico del Linguaggio (TAL), che contribuiscono a migliorare la definizione di complessità linguistica. I nuovi indici di leggibilità sono infatti in grado di analizzare parametri di complessità più raffinati, quali i vari livelli di analisi linguistica e sono rintracciabili in modo automatico a partire dal risultato del processo di annotazione automatica del testo.

Per quanto riguarda la lingua italiana, uno strumento avanzato basato su questo tipo di approccio, è READ-IT (Dell'Orletta et al., 2011), sviluppato presso l'*Italian Natural Language Processing Laboratory* (ItaliaNLPLab)⁴¹ dell'Istituto di Linguistica Computazionale (ILC) del CNR di Pisa.

Il tool READ-IT è stato applicato in diversi ambiti allo scopo di arrivare alla semplificazione di testi con livello di difficoltà di lettura alto. In (Orletti et al., 2016) viene affrontata la questione della semplificazione linguistica dei bugiardini dei farmaci che non necessitano di obbligo di prescrizione medica e che pertanto dovrebbero essere scritti con un linguaggio il più semplice possibile per aiutare gli utenti a usare correttamente i farmaci.

L'obiettivo di questo lavoro è valutare l'uso di strumenti di TAL per il monitoraggio di questi testi a supporto della loro semplificazione manuale dal punto di vista lessicale, lavorando in particolare sulle difficoltà legate al linguaggio medico, tecnico e specialistico e utilizzato solo in ambiti specifici della comunicazione, che lo rendono estremamente difficile da comprendere per chi non è del mestiere.

I bugiardini dei farmaci destinati direttamente all'utente che dovrà autonomamente comprendere posologia e dosi, benefici ed eventuali effetti collaterali necessitano di un linguaggio comune comprensibile da tutti.

Gli autori dopo aver selezionato 100 bugiardini da un corpus di 7355 relativi ad alcuni tra i farmaci vendibili senza obbligo di prescrizione, effettuano un'analisi del livello di difficoltà di un farmaco in particolare utilizzando il software READ-IT, allo scopo di avere una guida alla semplificazione del testo identificando tramite questo strumento i luoghi di complessità che necessitano di revisione e semplificazione. La riscrittura manuale del testo sulla base delle evidenze riscontrate da READ-IT, ha permesso di passare da un livello di difficoltà dell'89.4 % del testo originale al livello globale del 10%.

Altra applicazione interessante è quella fatta da (Brunato and Venturi, 2014). In questo lavoro gli autori affrontano il problema della limitata accessibilità dei testi giuridici in Italia e della conseguente mancanza di capacità di comunicazione verso il non specialista, ossia il cittadino medio, cui quella norma è indirizzata, con l'effetto dell'utilizzo di un linguaggio burocratico uniformato in modo cieco a quello legislativo e la conseguenza di *"perdere di vista la sua funzione e il suo*

⁴¹ www.italianlp.it

destinatario". Come ben descritto dagli autori numerosi studi sul calcolo della leggibilità di testi giuridici italiani sono stati condotti utilizzando l'indice Gulpease, l'unico indice esistente prima di READ-IT specificatamente messo a punto per l'italiano.

Mettendo in luce come gli strumenti di analisi automatica del testo non permettessero di individuare in modo automatico la gamma di caratteristiche linguistiche correlate al diverso livello di leggibilità di un testo (giuridico o meno), gli autori mostrano come invece gli strumenti di annotazione linguistica automatica del testo siano in grado di definirne la sua leggibilità sulla base di parametri linguistici più complessi, che fino a quel momento sembravano essere attingibili solo attraverso un accurato lavoro manuale.

Utilizzando READ-IT per svolgere un'analisi preliminare del livello di leggibilità di un testo prima di arrivare alla sua semplificazione, gli autori analizzano la *Costituzione italiana* e altri documenti amministrativi dimostrando come un approccio di questo tipo possa essere un valido ausilio per la semplificazione guidata di un testo giuridico in generale.

L'approccio suggerito è quello di utilizzare questo strumento come punto di partenza per ricavare gli indicatori utili sul grado di leggibilità di un testo (anche giuridico) a partire dalle principali caratteristiche linguistiche in esso rintracciate per arrivare a definire un indice di qualità (linguistica) redazionale di testi giuridici.

Caratteristiche tecniche di READ-IT

READ-IT è un classificatore basato sulle Support Vector Machines⁴² che, con l'utilizzo della libreria LIBSVM (Chang and Lin, 2011), è in grado di creare, dati un insieme di funzioni e un corpus di addestramento, un modello statistico usando caratteristiche estratte dal corpus stesso.

Oltre che per misurare e valutare la leggibilità, READ-IT è stato creato anche per fornire un supporto alla redazione semplificata di un testo attraverso l'identificazione dei suoi punti di complessità.

L'identificazione della struttura linguistica del testo avviene in modo incrementale ossia attraverso analisi linguistiche a livelli di complessità crescente. Le fasi, ben descritte in (Brunato and Venturi, 2014) e qui riportate fedelmente sono:

la "tokenizzazione" ovvero la segmentazione del testo in parole (o token);

l'analisi morfo-sintattica e la lemmatizzazione del testo tokenizzato;

l'analisi della struttura sintattica della frase in termini di relazione di dipendenza.

Al fine di ridurre la pre-elaborazione linguistica dei testi garantendo allo stesso tempo una valutazione affidabile della leggibilità, READ-IT prevede la leggibilità lavorando su quattro categorie principali: elementi superficiali del testo, elementi lessicali ed elementi morfo-sintattici e sintattici.

⁴² Le Support Vector Machines (SVM) sono un noto metodo di apprendimento automatico per la classificazione, la regressione e altre attività di apprendimento. Il documento di implementazione della libreria LBSV, creato nel 2001, è scaricabile da <http://www.csie.ntu.edu.tw/~cjlin/papers/libsvm.pdf>.

Con elementi superficiali del testo s'intendono quelle funzionalità generalmente utilizzate nelle metriche di leggibilità tradizionali. Includono il numero totale dei periodi (o frasi) in cui si articola il testo, il numero totale di parole (o tokens), la lunghezza media dei periodi espressa in *tokens*, la lunghezza media delle parole in caratteri.

Con elementi lessicali s'intendono le funzionalità di base del vocabolario italiano riferite alla tipologia del vocabolario usato nel testo. Come dizionario di riferimento viene preso il Grande dizionario italiano dell'uso (De Mauro, 2000) e in particolare l'insieme dei lemmi riconducibili al vocabolario di base⁴³. In particolare vengono calcolate:

- a. la percentuale di tutte le parole univoche in questo elenco di riferimento;
- b. la distribuzione interna delle parole del vocabolario italiano di base presenti nelle gruppi di classificazione d'uso di **parole fondamentali** (parole molto frequenti), **parole ad alto utilizzo** (parole frequenti) e **parole ad alta disponibilità** (parole a frequenza relativamente bassa riferite a oggetti o azioni di tutti i giorni e quindi ben noti);
- c. rapporto tipo/unità (calcolato rispetto alle prime 100 parole del testo), conosciuta anche come "Type/Token Ratio" (o TTR), che rappresenta uno dei metodi più diffusi per misurare la varietà lessicale di un testo. Questo indice mette in rapporto il numero delle occorrenze delle unità del vocabolario di un testo (al denominatore) con il numero di parole tipo (al numeratore): i valori oscillano tra 0 e 1, dove valori vicini allo 0 indicano che il vocabolario del testo è meno vario mentre valori vicini a 1 caratterizzano testi particolarmente variegati dal punto di vista lessicale. Essendo TTR un indice sensibile alla lunghezza del testo, per rendere confrontabili i dati, è calcolato rispetto a campioni di testo della stessa lunghezza (fissato alle prime 100 parole e unità di un testo) (ILC-CNR ItaliaNLP Lab, 2016);
- d. la densità lessicale calcolata come rapporto tra **parole piene** (ovvero portatrici di significato, come nomi, aggettivi, verbi e avverbi) e **parole funzionali** all'interno di un testo (totale delle occorrenze di parola all'interno del testo).

La morfosintassi è quella parte della linguistica che raggruppa la morfologia e la sintassi, soprattutto nell'analisi delle relazioni intercorrenti tra loro. READ-IT esegue un'analisi morfo-sintattica del testo determinando il livello in cui a ogni token del testo viene associata informazione relativa alla categoria grammaticale che la parola ha nel contesto specifico, studiando, in particolare, i fenomeni

⁴³ Il lessico "Vocabolario di base" (De Mauro) comprende circa 7000 parole più frequenti nella lingua italiana scritta divise in Vocabolario Fondamentale (FO) composto da 1991 parole, le più usate in assoluto nella nostra lingua (mamma, pane, lavoro, etc.), di Alto Uso (AU) composto da 2750 parole sempre molto usate, ma meno di quelle del Vocabolario fondamentale (seta, palo, etc.) e di Alta Disponibilità (AD) di circa 2337 parole appartenenti alla vita quotidiana, ben noti ma che capita raramente di dire o di scrivere (mensa, lacca, tuta, etc.).

di accordo, ad esempio tra nome e aggettivo (**le rose** rosse e non **la rosa** rosse), tra soggetto e verbo (Elia **mangia** il gelato e non Elia **mangiano** il gelato), etc.

Per descrivere l'analisi della struttura sintattica effettuata da READ-IT, basata su una descrizione della frase in termini di relazioni di dipendenza tra parole, come "soggetto", "oggetto diretto", "modificatore", etc., si fa riferimento (riportandone alcune parti quasi integralmente) alla sezione dedicata all'argomento in (ILC-CNR ItaliaNLP Lab, 2016). Tale analisi va a toccare questi aspetti:

- a. Misura delle categorie grammaticali⁴⁴ in cui si riportano i valori relativi a un sottoinsieme di categorie grammaticali, ovvero sostantivi (distinguendo tra nomi comuni e propri), aggettivi, verbi e congiunzioni (per cui viene riportata la loro ripartizione in coordinanti e subordinanti⁴⁵). Questo dato fornisce una prima e molto approssimativa indicazione del rapporto tra costruzioni paratattiche e ipotattiche⁴⁶ (queste ultime considerate come un fattore di complessità) all'interno del testo analizzato.
- b. Articolazione interna del periodo, parametro complesso volto a caratterizzare l'organizzazione interna del periodo. Esso include informazioni come:
 - i. il numero medio di proposizioni per periodo⁴⁷, dato elementare, ma già significativo, costituito dal rapporto tra proposizioni e periodi. Con l'aumentare di questo valore cresce la complessità sintattica del testo anche se non dice ancora nulla su come le diverse proposizioni si rapportino l'una con l'altra all'interno del periodo;
 - ii. proposizioni principali vs subordinate che registra la proporzione di principali e subordinate (un alto uso di costruzioni subordinate contribuisce in modo significativo alla complessità grammaticale del testo);
- c. Articolazione interna della proposizione, descritta in termini di:
 - i. numero medio di parole per proposizione;
 - ii. numero medio di dipendenti per testa verbale⁴⁸;

⁴⁴ La distribuzione delle categorie grammaticali riflette differenze e somiglianze tra i diversi generi testuali, così come tra la lingua scritta e parlata.

⁴⁵ Le congiunzioni coordinanti collegano parole o proposizioni che si trovano sullo stesso piano logico ("e", "o", "quindi", "infatti", etc.) mentre quelle subordinanti collegano le proposizioni mettendole su piani diversi ("perché", "se", "che", etc.).

⁴⁶ Quando un testo è composto prevalentemente da frasi coordinate, si dice **paratattico**. Quando il rapporto sintattico tra due proposizioni è tale per cui l'una risulti dipendente logicamente e grammaticalmente dall'altra autonoma, allora si parla di ipotassi.

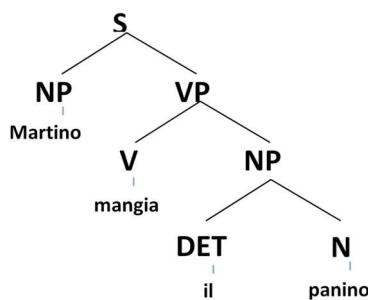
⁴⁷ Il periodo è l'insieme di due o più proposizioni che unendosi formano un'unità indipendente dal punto di vista logico e grammaticale.

⁴⁸ La parola fondamentale di un sintagma - unità della struttura sintattica di un enunciato - senza la quale questo non sussisterebbe, è chiamata "testa". Gli altri elementi sono detti "modificatori". Ad esempio nella frase: Il mio bambino ha fame, il sintagma che indica il soggetto della frase è Il mio bambino, in cui la testa è bambino, mentre il e mio sono modificatori. I sintagmi vengono classificati a seconda della categoria lessicale a cui appartiene la parola che funge da testa: "Il mio bambino" è un sintagma nominale, in quanto la testa è il nome bambino mentre "ha fame" è un sintagma verbale, poiché la testa in questo caso è il verbo "ha fame".

d. Misura della profondità dell'albero sintattico⁴⁹, altro aspetto rilevante per la misura della complessità del testo riguardante i livelli di incassamento gerarchico. Questa misura permette di ricostruire quale tipo di rapporto sussista tra le proposizioni subordinate⁵⁰ presenti all'interno del testo, ovvero se siano ricorsivamente incassate l'una all'interno dell'altra. Una prima e approssimativa indicazione dei livelli di incassamento gerarchico all'interno della struttura sintattica può essere ricostruita a partire dall'altezza massima dell'albero, che misura la massima distanza che intercorre tra una foglia (rappresentata da parole del testo senza dipendenti) e la radice dell'albero, espressa come numero di archi (ovvero relazioni di dipendenza) attraversati nel cammino foglia-radice. Il parametro "media delle altezze massime" riporta il valore medio delle altezze massime degli alberi a dipendenza registrate all'interno del testo analizzato. Questa misura viene raffinata ulteriormente focalizzandosi su particolari tipi di costrutti sintattici:

- i. la ricorrenza di strutture nominali complesse costituite da una testa nominale modificata da aggettivi e/o complementi preposizionali;
 - ii. la ricorrenza di proposizioni subordinate ricorsivamente incassate.
- e. Misura della lunghezza delle relazioni di dipendenza, che misura la "lunghezza" delle relazioni di dipendenza, calcolata come la distanza in parole tra la testa e il dipendente: la contiguità di elementi semanticamente e/o sintatticamente 'vicini' permette una più

⁴⁹ Sfruttando la teoria dei grafi è possibile rappresentare le frasi segmentandole in unità più piccole, secondo un **albero sintattico** composto da nodi e rami. Se volessimo costruire l'albero sintattico della frase "Martino mangia il panino" indicando con **S** la frase che rappresenta l'intera struttura e con **NP**, predicato nominale (soggetto e oggetto), **VP**, il sintagma verbale, **V**, il verbo, **N**, il sostantivo e **DET**, l'aggettivo determinativo, avremmo la struttura mostrata a fianco. Nell'albero sintattico, ogni nodo può essere un nodo radice, un nodo ramo o un nodo foglia. Nell'esempio precedente, S è il nodo radice, NP e VP sono nodi rami, mentre *Martino*, *panino*, *il* e *mangia* sono tutte foglie.



⁵⁰ Le *frasi relative* (dette anche semplicemente *relative*) sono frasi subordinate (la frase complessa costituita da altre frasi è chiamata tradizionalmente *periodo*; le frasi che operano come costituenti di tale frase complessa sono chiamate *frasi subordinate*) che hanno la peculiarità di modificare un elemento nominale (detto *antecedente* o, meno spesso, *testa* o *punto di attacco* della relativa) che si trova in una frase reggente (detta *frase matrice*, non necessariamente la principale). Rispetto alla frase matrice, la relativa può avere tre posizioni: incassata nella frase matrice [11], posposta [12] o anteposta [13] (FRel = frase relativa; SN = sintagma nominale):

- [11] [il ragazzo]_{SN} [che è appena entrato]_{FRel} [si chiama Giovanni]
- [12] [Mario conosce [la ragazza]_{SN}] [con cui stavi parlando]_{FRel}
- [13] [a segnalare l'errore]_{FRel} [sono stato [il primo]_{SN}]

immediata recuperabilità e accessibilità dei rapporti sussistenti tra le parole. Questo aspetto della struttura sintattica viene monitorato attraverso due parametri: la media della lunghezza di tutte le relazioni di dipendenza (con esclusione dei legami riguardanti la punteggiatura) e la media dei legami di dipendenza più lunghi per ciascuna frase.

Sulla base di questa analisi linguistica multi-livello del testo READ-IT implementa un indice di leggibilità avanzato e conduce a una classificazione probabilistica del testo rispetto a due classi (leggibile vs. complesso). I corpora⁵¹ rappresentativi di testi complessi e semplificati usati dal sistema appartengono allo stesso genere testuale (prosa giornalistica) e sono costituiti rispettivamente da *Repubblica* e *Due Parole* (2Par)⁵².

I quattro modelli di analisi, corrispondenti a quattro indici di leggibilità, offerti da READ-IT sono:

BASE: in cui si considerano le caratteristiche tipicamente usate nelle misure tradizionali della leggibilità di un testo (la lunghezza della frase, calcolata come numero medio di parole per frase, e la lunghezza delle parole, calcolata come numero medio di caratteri per parola). Questo modello può essere visto come un'approssimazione delle misure tradizionali di leggibilità, in particolare dell'indice Gulpease, specificamente concepito per la lingua italiana;

LESSICALE: basato, come il nome stesso dichiara, sulle caratteristiche lessicali del testo;

SINTATTICO: basato sulle informazioni di tipo grammaticale descritte sopra, ovvero sulla combinazione di tratti morfo-sintattici e sintattici desunti dai corrispondenti livelli di analisi linguistica;

GLOBALE: basato sulla combinazione dei precedenti indici.

Per ciascun modello, il valore ottenuto esprime il livello di difficoltà, in altre parole si riferisce alla probabilità di appartenenza del testo analizzato alla classe dei testi di difficile leggibilità dei corpora. I valori ottenuti variano su una scala da 0 (facile da leggere) a 100 (difficile da leggere) e l'appartenenza a una delle due classi è stabilita sulla base del grado di similarità tra la distribuzione delle caratteristiche linguistiche monitorate, quali ad esempio la ricchezza lessicale, la lunghezza delle relazioni di dipendenza e altre.

In tutti i casi, oltre al valore numerico del parametro viene fornita una rappresentazione grafica che mette a confronto il dato relativo al testo oggetto dell'analisi (corrispondente alla barra azzurra) con la corrispondente informazione rilevata nei corpora di riferimento di facile (barra verde) e difficile

⁵¹ I cosiddetti *corpora* (sing. *corpus*) linguistici sono collezioni, per lo più di grandi dimensioni, di testi orali o scritti prodotti in contesti comunicativi reali (per es., registrazioni di discorsi o articoli di giornale), conservati in formato elettronico e spesso corredati di strumenti di consultazione informatici il cui scopo è quello di facilitare le analisi linguistiche.

⁵² *Due Parole* è un giornale d'informazione di facile lettura che si rivolge a persone che hanno bisogno di testi informativi molto leggibili e comprensibili.

(barra rossa) lettura. Il rettangolino a fianco fornisce una classificazione semantica del dato rilevato in relazione al testo oggetto dell'analisi.

Esempio applicativo di analisi con READ-IT

Per comprendere l'output di READ-IT e le sue possibili applicazioni nella semplificazione di un testo, mostrerò le analisi effettuate su un testo relativo alle informazioni fornite dagli studenti in fase di pre-immatricolazione dall'Università di Genova⁵³. Di seguito si riporta il testo originale:

Per iscriversi all'Università per l'anno accademico 2019-2020, è necessario effettuare online:

1. La registrazione a questo Portale (se non si è già registrati)
2. La pre-immatricolazione
La domanda di pre-immatricolazione ONLINE va compilata:
 - per i corsi di laurea ad accesso libero a partire dal 13 aprile 2019. Puoi preimmatricolarti anche se sei in quinta superiore e devi ancora conseguire la maturità. Basta non indicare il voto - dove richiesto - e inserire come anno di diploma il 2018/2019
 - per i corsi di laurea magistrale, avendo già conseguito la Laurea, a partire dal 13 aprile 2019
 - per i corsi a numero programmato a partire da luglio ed entro le scadenze previste dalle disposizioni ministeriali e dal bando di concorso - ad eccezione di Medicina, Odontoiatria e Scienze dell'Architettura che seguono la procedura ministeriale indicata nei relativi bandi di ammissione
3. L'immatricolazione a partire da luglio 2019 con la conferma del corso di studio prescelto tra quelli indicati nella pre-immatricolazione già inserita (come descritto al punto 2) e procedendo con il pagamento entro le scadenze indicate. In fase di conferma gli studenti devono:
 - caricare online (upload) una foto in formato tessera, se non già caricata in fase di pre-immatricolazione
 - caricare online (upload) un documento di identità non scaduto
 - effettuare il pagamento della prima rata e della tassa regionale per il diritto allo studio con le modalità indicate

Attenzione: gli studenti iscritti al primo anno di un corso di laurea magistrale aventi diritto alla conferma del posto alloggio devono anche presentare domanda online ad ALISEO

Dall'analisi effettuata con READ-IT di questo testo è possibile, come detto, avere valori numerici indicanti i vari livelli di difficoltà desunte cui corrisponde una chiara grafica a colori. In essa la **linea azzurra** indica il testo in analisi, la **linea verde** indica il testo di riferimento semplice (TS)

⁵³ <https://www.studenti.unige.it/iscrizioni/preimmatricolazioni/>

appartenente al corpus 2Par, la **linea rossa** il testo di riferimento complesso (TC) appartenente al corpus *Repubblica*. Il rettangolo colorato a destra indica il livello di difficoltà stimato (con colori che passano dal verde al rosso). Questo l'esito di tale analisi:

PROFILO DI BASE = LIVELLO DI DIFFICOLTÀ 39%

Valutazione della leggibilità sulla base di:

- numero totale di periodi = **15**
- numero totale di parole o tokens = **275**
- lunghezza media dei periodi in tokens = **18,3%** (TS = 19,2% e TC = 26,6%)
- lunghezza media delle parole in caratteri = **5,3%** (TS = 5% e TC = 5,2%)

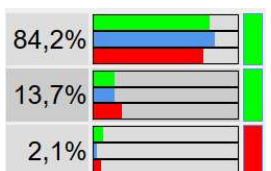


La lunghezza della linea azzurra rispetto alle altre due indica la probabilità di similarità all'una o all'altra classe di documenti. In questo caso, ad esempio, la percentuale della lunghezza media dei periodi in tokens o parole è 18,3%, inferiore a quella del corpus 2Par (che infatti risulta pari a 19,2%) e molto inferiore a quella del corpus *Repubblica* (26,6%), con la naturale conseguenza di risultare complessivamente, rispetto a questo elemento, semplice (da cui il rettangolo colorato verde a destra). Per contro la lunghezza media delle parole in caratteri è del 5,3%, superiore a quella del corpus La Repubblica (pari al 5,2%), risultando rispetto a questo elemento, complesso (da cui il rettangolo rosso a sinistra).

PROFILO LESSICALE = LIVELLO DI DIFFICOLTÀ 6,9%

Riporto qui la valutazione della difficoltà lessicale del testo, fatta utilizzando come parametro la tipologia del vocabolario utilizzato. Nel dettaglio:

- Percentuale di lemmi⁵⁴ appartenente al Vocabolario di Base (VdB) = **76,6%** (TS = 74,4% e TC = 67,3%)
- Ripartizione dei lemmi riconducibili al VdB rispetto ai repertori d'uso:
 - Fondamentale = **84,2%** (TS = 80,1% e TC = 75,7%)
 - Alto uso = **13,7%** (TS = 14% e TC = 19)
 - Alta disponibilità = **2,1%** (TS = 5,8% e TC = 5,3%)
- Rapporto tipo/unità (descritto sopra). Si ricorda che i valori oscillano tra 0 e 1 rappresentando valori vicini allo 0 un vocabolario del testo meno vario, mentre valori vicini a 1 testi particolarmente variegati dal punto di vista lessicale= **0,670** (TS = 0,549 e TC = 0,719)



⁵⁴ Il lemma è la forma di citazione di una parola in un dizionario. Il lemma del nome, ad esempio, è il maschile (pollo, vaso, corpo, etc) o il femminile singolare (rosa, mano, favola, etc.).

- Densità Lessicale (rapporto tra parole piene e parole funzionali all'interno del testo). Più è alto il livello di DL più, in linea di massima, maggiore è la leggibilità di un testo = **0,567** (TS = TC = 0,566).

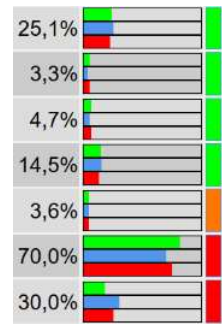


PROFILO SINTATTICO = LIVELLO DI DIFFICOLTÀ 99,6%

Come detto questo profilo è basato sulla combinazione di elementi morfo-sintattici e sintattici desunti dai corrispondenti livelli di analisi linguistica e risulta articolato in due parti:

- Misura delle categorie morfo-sintattiche, ovvero il livello in cui a ciascun token del testo viene associata l'informazione relativa alla categoria grammaticale che la parola ha nel contesto specifico, così risultante:

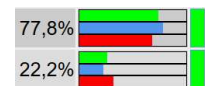
- Sostantivi = 25,1% (TS = 23,8% e TC = 21,5%)
- Nomi propri 3,3% (TS = TC = 5,4%)
- Aggettivi = 4,7% (TS = 5,9% e TC = 6,4%)
- Verbi = 14,5% (TS = 13,7% e TC = 12,9%)
- Congiunzioni = 3,6% (TS = 3,7% e TC = 3,6%)
 - Coordinanti = 70 % (TS = 81,9% e TC = 74,6%)
 - Subordinanti = 30% (TS = 17,8% e TC = 25,1%)



- Struttura sintattica a dipendenze (ovvero l'analisi della dipendenza tra parole)

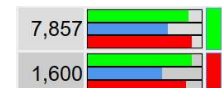
- Articolazione interna del periodo:

- Numero medio di proposizioni per periodo (TS = 2,038 e TC = 2,699)
- Proposizioni principali vs subordinate (%)
 - Principali (TS = 73,7% e TC = 67,5%)
 - Subordinate (TS = 26,3% e TC = 32,5%)



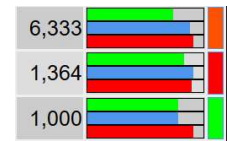
- Articolazione interna della proposizione:

- Numero medio di parole per proposizione
- Numero medio di dipendenti per testa verbale (TS = 9,845 e TC = 10,153)



- Misura della profondità dell'albero sintattico:

- Media delle altezze massime (TS = 5,292 e TC = 6,532)
- Profondità media di strutture nominali complesse (TS = 1,243 e TC = 1,351)
- Profondità media di "catene" di subordinazione (TS = 1,007 e TC = 1,171)



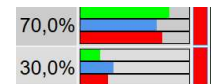
- Misura della lunghezza delle relazioni di dipendenza (calcolata come distanza in parole tra testa e dipendente):

- Lunghezza media (TS = 2,161 e TC = 2,398)
- Media delle lunghezze massime (TS = 7,929 e TC = 10,316)



Entrando un po' più nel dettaglio delle voci relative all'articolazione del periodo per le voci che mostrano un livello di complessità alto, quello che segue descrive cosa significhino i risultati trovati:

- Poche congiunzioni coordinanti e troppe congiunzioni subordinanti.
- Un numero medio di proposizioni per periodo più alto di quanto richiederebbe un testo semplice.
- Un numero medio di dipendenti per testa verbale troppo piccolo rispetto a quello che dovrebbe caratterizzare un testo semplice.
- Nell'analisi della profondità dell'albero sintattico sorgono due problemi:



- un valore medio delle altezze massime più vicino a quello che caratterizza un testo complesso;

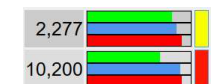


- un alto valore per la profondità media di strutture nominali complesse



- la ricorrenza di proposizioni subordinate ricorsivamente incassate più vicina nel valore a quello di *Repubblica*;

- la lunghezza delle relazioni di dipendenza, calcolata come la distanza in token tra la testa e il dipendente, corrispondente alla media dei legami di dipendenza più lunghi per ciascuna frase, più vicina nel valore a quello di *Repubblica*



Mettendo insieme tutte queste parti, READ-IT valuta questo testo con una difficoltà globale di leggibilità del 71,6%.

Volendo modificare a livello di ogni profilo (base, lessicale e sintattico) il testo in modo da ridurre la difficoltà di lettura, ho scelto di tralasciare le difficoltà legate alla lunghezza delle parole, poiché

ritenuta ininfluenza per la comprensione del testo, e lo stesso dicasi per il profilo lessicale, in cui l'unica difficoltà emersa è legata alla percentuale di parole di Alta Disponibilità usate. Le difficoltà maggiori emergono invece dal punto di vista sintattico ed è pertanto su questa parte che ho concentrato il lavoro di semplificazione per migliorare la leggibilità del testo riportato.

Alla luce delle criticità emerse dalla prima analisi e seguendo i suggerimenti forniti dai vari manuali di stile, il testo riscritto è quello riportato di seguito.

RISCRITTURA DEL TESTO SEMPLIFICATO NELLE PARTI VALUTATE COMPLESSE DA READ-IT

L'iscrizione all'Università per l'anno accademico 2019-2020 dev'essere fatta secondo le seguenti fasi:

> Prima fase – Registrarsi al [Portale](#)

> Seconda fase – Effettuare la pre-immatricolazione:

1. per i [corsi di laurea ad accesso libero](#) a partire dal 13 aprile 2019
2. per i [corsi di laurea magistrale](#) a partire dal 13 aprile 2019
3. per i [corsi a numero programmato](#) a partire dal 1 luglio. In questo caso le scadenze saranno stabilite a livello ministeriale e dai bandi di concorso. Le università di [Medicina](#), [Odontoiatria](#) e [Scienze dell'Architettura](#) seguono la procedura ministeriale indicata nei relativi bandi di ammissione.

Se stai frequentando la quinta superiore e devi ancora conseguire la maturità indica il voto - dove richiesto - e inserisci l'anno di diploma (2018/2019).

> Terza fase – Effettuare l'[immatricolazione](#) a partire da luglio 2019.

L'immatricolazione va fatta secondo le seguenti fasi:

- Conferma il corso di studi che avevi già indicato nella fase di pre-immatricolazione.
- Paga la prima rata e la tassa regionale per il diritto allo studio entro la data di scadenza indicata.
- Caricare, tramite la funzione upload, una foto in formato tessera, un documento di identità non scaduto e le ricevute di pagamento.

Gli studenti iscritti al primo anno di un corso di laurea magistrale aventi diritto alla conferma del posto alloggio devono anche presentare domanda online ad [ALISEO](#).

Il testo riscritto in forma semplificata sulla base delle criticità emerse dai risultati forniti da READ-IT è stato nuovamente sottoposto all'analisi e i valori ottenuti in questa seconda fase mostrano livelli di difficoltà decisamente inferiori. In particolare, riportando per ogni profilo le percentuali di difficoltà per entrambi i casi abbiamo:

TESTO ORIGINALE

indice di leggibilità	livello di difficoltà	
READ-IT Base	19,4%	
READ-IT Lessicale	9,4%	
READ-IT Sintattico	98,1%	
READ-IT Globale	79,3%	

TESTO SEMPLIFICATO

indice di leggibilità	livello di difficoltà	
READ-IT Base	12,5%	
READ-IT Lessicale	8,4%	
READ-IT Sintattico	46,8%	
READ-IT Globale	13,3%	

A livello globale la difficoltà di lettura passa dal 79,3% al 13,3% (un grande passo in avanti) e le percentuali di difficoltà a livello base, lessicale e sintattico scendono sensibilmente. In particolare come si può notare analizzando ogni profilo, le variazioni percentuali nel profilo di base e lessicale sono poco significative, mentre a livello sintattico si ha quasi un dimezzamento del valore percentuale, portando la difficoltà di lettura a livello globale inferiore di oltre il 60% rispetto al testo originale. Riporto di seguito il dettaglio dei vari profili che si ottengono da questa seconda analisi, in cui è possibile analizzare le singole voci critiche che qui assumono valori tali da renderle da “semaforo verde”, rimanendo rosse solo quelle che non hanno un grosso peso sul livello globale di leggibilità.

[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo	
[+] Profilo di base	
Numero totale periodi:	17
Numero totale parole (token):	251
Lunghezza media dei periodi (in token):	14,8
Lunghezza media delle parole (in caratteri):	5,1
[+] Profilo lessicale	
<i>Composizione del vocabolario</i>	
Percentuale di lemmi appartenente al Vocabolario di Base (VdB):	74,8%
Ripartizione dei lemmi riconducibili al VdB rispetto ai repertori d'uso:	
Fondamentale:	84,8%
Alto uso:	12,0%
Alta disponibilità:	3,3%
Rapporto tipo/unità (calcolato rispetto alle prime 100 parole del testo):	0,620
Densità Lessicale:	0,533

[−] Profilo sintattico		
<i>"Misura" delle categorie morfo-sintattiche (%)</i>		
Sostantivi:	24,7%	
Nomi Propri:	2,8%	
Aggettivi:	5,6%	
Verbi:	13,1%	
Congiunzioni:	2,8%	
Coordinanti:	85,7%	
Subordinanti:	14,3%	
<i>Struttura sintattica a dipendenze</i>		
<i>Articolazione interna del periodo:</i>		
Numero medio di proposizioni per periodo:	1,647	
<i>Proposizioni principali vs subordinate (%)</i>		
Principali:	73,3%	
Subordinate:	26,7%	
<i>Articolazione interna della proposizione:</i>		
Numero medio di parole per proposizione:	8,964	
Numero medio di dipendenti per testa verbale:	1,714	
<i>"Misura" della profondità dell'albero sintattico:</i>		
Media delle altezze massime:	5,353	
Profondità media di strutture nominali complesse:	1,258	
Profondità media di "catene" di subordinazione:	1,000	
<i>"Misura" della lunghezza delle relazioni di dipendenza (calcolata come distanza in parole tra testa e dipendente):</i>		
Lunghezza media:	2,101	
Media delle lunghezze massime:	7,059	

Semplice vs complesso: i test di usabilità

“Usability: the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.”

ISO 9241-11

Gli studi di usabilità sono utili per la raccolta di dati qualitativi e quantitativi circa il comportamento degli utenti. La loro corretta conduzione ne determina il successo o meno nella ricerca che ci si prefigge di svolgere. Vanno definiti in dettaglio gli aspetti da valutare, gli obiettivi, pochi e concentrati sui dettagli da analizzare, il tipo di test da effettuare, la corretta scelta del campione.

Nel paragrafo 4.1 introdurrò il concetto di usabilità e dei test di usabilità in generale.

Nel paragrafo 4.2 descriverò le fasi dei test di usabilità condotti sul sito dell'università di Genova nella versione originale, www.studenti.unige.it, e nella sua versione aggiornata www.corsi.unige.it.

Nel paragrafo 4.3 descriverò la scelta del contesto e della metodologia di svolgimento del compito assegnato di cui propongo una dettagliata analisi.

Nel paragrafo 4.4 mostro le fasi di esecuzione dei test di usabilità per il primo gruppo di utenti, includendo una descrizione della fase preliminare di preparazione dei test.

Nel paragrafo 4.5 mostro le fasi di esecuzione dei test di usabilità per il secondo gruppo di utenti, includendo una descrizione della fase preliminare di preparazione dei test.

Nel paragrafo 4.6 riassumerò i principi e i punti chiave testati per la redazione di testi accessibili e comprensibili che possano servire da guida procedurale per sviluppatori di algoritmi volti al miglioramento del livello di comprensibilità di testi.

4.1 Usabilità

Secondo la definizione dell'International Organization for Standardization (ISO) 9241-11 l'usabilità di un prodotto è il grado con cui esso può essere usato da specificati utenti per raggiungere specificati obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specificato contesto d'uso.

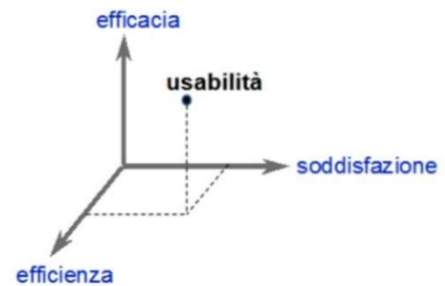
L'efficacia è l'insieme di *“accuratezza e completezza con cui gli utenti raggiungono specificati obiettivi”*, riferita dunque al livello di precisione con cui l'utente riesce a raggiungere i propri obiettivi, misurabile in qualche modo numericamente.

L'efficienza che è *“la quantità di risorse spese in relazione all'accuratezza e alla completezza con cui gli utenti raggiungono gli obiettivi”*. Tali risorse potranno essere di natura differente secondo le situazioni, e potranno anch'esse essere quantificate (ad esempio: il tempo impiegato per ottenere un determinato risultato, il numero di tasti da premere per realizzare una certa funzione, il numero di operazioni di un certo tipo da effettuare, ecc.)

La soddisfazione ovvero *“la libertà dal disagio e l'attitudine positiva verso l'uso del prodotto”*.

Il contesto d'uso, infine, costituito dalle caratteristiche degli utenti, dai loro obiettivi e dall'ambiente in cui si trovano.

L'usabilità viene pertanto definita in modo multidimensionale, scomponibile su tre assi fondamentali relativi a tre variabili tra loro indipendenti: efficacia, efficienza e soddisfazione degli utenti, il cui valore può in qualche modo essere "misurato" (Polillo, 2010).



Se parliamo di sistema usabile intendiamo quello che riesca a far sì che gli utenti possano utilizzarlo senza aiuti esterni. Come suggerito da Polillo (Polillo, 2010) è questo il concetto che D. Norman esprime con la frase *“Ho una regola semplice per individuare il cattivo design. Tutte le volte che trovo indicazioni su come usare qualcosa, si tratta di un oggetto progettato male”* (Norman, 2009). Norman analizza l'interazione uomo – oggetto di uso comune fornendo una serie di principi utili per la progettazione di un qualsiasi oggetto. Sebbene lo scopo della ricerca qui condotto sia quello di valutare gli effetti di una comunicazione semplice rispetto ad una più “complessa”, i principi esposti dall'autore descrivono in modo chiaro cosa sia una buona e/o cattiva progettazione.

La redazione di un testo scritto in forma semplice e comprensibile richiede sicuramente un modello mentale chiaro e coerente di ciò che il nostro scritto vuole comunicare e una buona progettazione dei contenuti e del tipo di linguaggio da utilizzare ne costituiscono un elemento fondamentale per il successo.

4.1.1 L'usabilità del testo scritto

Riadattando la definizione di usabilità al testo possiamo dire che *“l'usabilità di un **testo** è il grado con cui esso può essere usato da specificati utenti per raggiungere specificati obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specificato contesto d'uso”*.

Quali metriche si possono definire per misurare l'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione dallo specifico testo?

Un testo efficace è quello che risulta comprensibile, ossia quello che permette al lettore di acquisire con completezza e accuratezza i contenuti.

L'efficienza si basa sul rapporto tra il livello di efficacia e l'utilizzo delle risorse da parte dell'utente e può essere misurata in funzione del tempo impiegato dai lettori per raggiungere quegli obiettivi di accuratezza e completezza⁵⁵.

La soddisfazione dell'utente, potrebbe essere valutata chiedendo a un campione di soggetti di esprimere un giudizio di gradimento: ovviamente, non sui contenuti, ma sul modo in cui essi sono stati comunicati attraverso il testo.

In riferimento al contesto d'uso si fa riferimento prevalentemente al livello di scolarità, essendo chiaro che chi possiede un livello inferiore padroneggi un lessico più ristretto rispetto a utenti in possesso di un livello superiore. O, ancora, uno stesso livello di scolarizzazione, ma in ambiti diversi, fa sì che testi scritti con un linguaggio tecnico e settoriale risulterà facilmente comprensibile a uno specialista di quel settore, ma potrebbe non esserlo per altri lettori. Del contesto fa parte anche il mezzo utilizzato: un testo scritto su un supporto cartaceo viene letto in condizioni molto diverse da quelle del testo online.

È chiaro dunque che l'usabilità di un testo dipende da un grande numero di elementi e redigere un documento che possa guidare nella progettazione di testi usabili implica scomporre il problema di partenza in problemi più piccoli e semplici per ricavare le indicazioni utili al miglioramento dell'usabilità dei testi.

Per lo studio di questa ricerca questa analisi si è concentrata, come visto, sulla sua readability.

4.1.2 Cosa sono i test di usabilità

*“I test di usabilità sono delle sessioni di osservazione diretta dell'interazione tra un utente e un servizio digitale. I test vengono svolti individualmente, assegnando all'utente uno o più task da svolgere, e analizzando il suo comportamento nel portarli a termine.”*⁵⁶

Le sessioni dei test vanno pianificate definendone tipologia, numero e tipologia utenti, misure da effettuare e task da verificare.

Durante lo svolgimento delle sessioni un facilitatore, che può essere il ricercatore stesso, affianca il partecipante descrivendo il task da svolgere e osservandone lo svolgimento. Tutto questo viene registrato per redigere un report finale con i dati raccolti.

Il test di usabilità è da considerarsi come un insieme di metodologie il cui compito è quello di studiare il comportamento dell'utente reale alle prese con un “prodotto” reale per capire come si muove e ragiona e identificare le eventuali criticità su cui lavorare nella fase di progettazione.

I test di usabilità possono essere classificati in test formativi e test sommativi, in funzione dei loro obiettivi. I test formativi, come suggerisce il nome, hanno lo scopo di formare dall'osservazione di ciò che funziona o no, senza il controllo statistico dei dati non avendo un

⁵⁵ Il testo A sarà più usabile del testo B se, a parità di condizioni (per esempio, argomento, lunghezza, formato, ecc.) potrà essere “compreso”, con lo stesso livello di accuratezza e completezza, in un tempo più breve (Polillo, 2010).

⁵⁶ <https://designers.italia.it/kit/usability-test/>

numero sufficientemente alto di utenti da considerarli rappresentativi della popolazione (da 3 a 5 utenti).

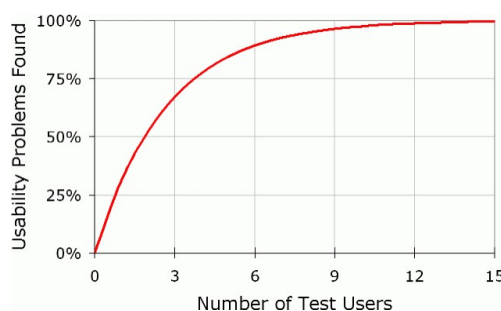
I test sommativi sono invece quelli in cui il numero di utenti è più alto (almeno dieci) ed è dunque possibile trattare statisticamente i risultati ottenuti. In questa categoria rientrano i test di tipo A/B, in cui si confrontano due versioni di una stessa interfaccia.

4.1.3 Quanti utenti occorrono per i test di usabilità?

Tra i fattori importanti prima di eseguire un test di usabilità vi è lo stabilire il numero di partecipanti da scegliere. Sebbene le indagini di tipo quantitativo richiedano un campione ampio per raggiungere la significatività statistica (almeno 20-30 utenti per gruppo) la letteratura suggerisce che ne bastino 5 (Nielsen, 2000) per far emergere la maggior parte dei problemi. Nel 1993, Nielsen e Landauer (Nielsen and Landauer, 1993) propongono un modello matematico per la ricerca del numero totale di problemi di usabilità:

$$N (1 - (1 - L))^n$$

dove N è il numero totale di problemi di usabilità rilevati nella progettazione e L è la proporzione di problemi di usabilità rilevati durante il test di un singolo utente. Il valore più ricorrente di L è risultato essere del 31%, calcolato in media sul gran numero di progetti che gli autori hanno studiato, a indicare che raccogliendo dati di usabilità con un test singolo si riesce già a individuare un terzo dei problemi. Procedendo con un secondo utente vi saranno nuove informazioni, ma anche parziali sovrapposizioni con il primo. Andando avanti le informazioni utili diminuiscono e un numero di 5 utenti rileva in media l'85% dei problemi. La curva tracciata per questo valore è mostrata nella figura sottostante:



Tratto da (Nielsen, 2000)

A conferma di quanto affermato da Nielsen, le più recenti Linee Guida (CC-BY 3.0 - Agenzia per l'Italia Digitale, 2018) affermano che

“Con 5 partecipanti appartenenti alla stessa tipologia di utenti, è possibile far emergere circa l’85% dei problemi più frequenti di un sito, per quella tipologia di utenti. In particolare, i problemi che si presentano con una frequenza almeno del 31%. Aumentando il numero dei partecipanti, la percentuale di problemi con quella frequenza si incrementa di poco, perché

ogni nuovo partecipante identifica sempre più problemi già incontrati dai partecipanti precedenti.”

4.1.4 Come scegliere i partecipanti per eseguire i test di usabilità?

La scelta degli utenti da coinvolgere nell'esecuzione dei test dev'essere fatta in modo che questi siano i più rappresentativi per ottenere risultati significativi. A tal fine è importante avere chiaro il profilo degli utenti a cui il prodotto/servizio è rivolto ed effettuare un campionamento dei soggetti che parteciperanno al test. Il loro reclutamento avviene generalmente attraverso la somministrazione di questionari di screening (o interviste telefoniche), con la funzione di selezionare i soggetti rispondenti ai profili attesi (età, sesso, istruzione, conoscenze informatiche, lingua madre, interessi, ecc.).

4.1.5 Gli scenari

Prima di realizzare un test di usabilità, stabilito il “prodotto” che si vuole testare e gli obiettivi della ricerca, occorre definire quali compiti (o scenari), corrispondenti agli obiettivi dello studio, si voglia chiedere agli utenti di completare. Gli scenari variano in funzione degli obiettivi e sono generalmente di due tipi: *test di compito*, se l'obiettivo è un singolo compito che permette l'individuazione di informazioni specifiche del sistema (ad esempio la ricerca di un prodotto specifico in un sito e-commerce); *test di scenario*, che prevedono un obiettivo da raggiungere attraverso una serie di azioni elementari non esplicitamente indicate (ad esempio proponendo un compito che richieda maggiore impegno all'utente, quale potrebbe essere il seguente: “Sei stato invitato alla festa di compleanno del figlio di una coppia di amici, ma non hai il tempo di andare a comprare un regalo. Collegati al sito XXXX e ordina qualcosa che possa piacerli”. L'utente deve utilizzare il sito in base alle proprie esigenze, pensare alle preferenze e alle abitudini degli amici. Pagando dovrà decidere se la consegna vada fatta a casa propria o a casa degli amici e dovrà anche verificare se avverrà in tempo), lasciando spazio agli utenti di adottare la strategia che vogliono per raggiungere l'obiettivo, probabilmente diversa da quella prevista in fase di progettazione del test. Essendo creati per specifici casi d'uso, i test di compito permettono una verifica di usabilità “fine” e risultano utili per provare l'usabilità di funzioni specifiche di un sistema già consolidato.

4.1.6 Le misure quantitative e le metriche di usabilità

Oltre agli aspetti qualitativi valutabili analizzando il comportamento degli utenti, durante i test di usabilità è possibile raccogliere elementi che rappresentino una misura oggettiva dell'usabilità. Il raggiungimento degli obiettivi in termini di funzionalità di un sistema deve essere valutato misurando quantitativamente alcuni elementi quali il tempo impiegato per raggiungere un obiettivo e la percentuale di successo (McGee, 2003).

Sulla base di questi dati è possibile determinare alcune metriche di usabilità per ciascuna delle sue caratteristiche.

L'**efficacia** può essere calcolata misurando il tasso di completamento ossia la percentuale di utenti che raggiunge con successo i propri obiettivi rispetto al numero totale di utenti. Indicata come metrica fondamentale di usabilità, la percentuale di completamento viene calcolata assegnando un valore binario: "1" se il partecipante al test riesce a completare un'attività e "0" se non lo fa. L'efficacia di un prodotto può essere calcolata secondo la formula (Sergeev, 2010):

$$Efficacia = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} * 100$$

dove N è il numero totale di obiettivi, R è il numero di utenti, n_{ij} indica il successo o l'insuccesso dello svolgimento dell'obiettivo i da parte dell'utente j :

$$n_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se l'obiettivo è stato completato con successo} \\ 0 & \text{se l'obiettivo non è stato raggiunto dall'utente} \end{cases} \quad 57$$

L'**efficienza** può essere determinata in base al tempo di attività (in secondi e / o minuti) che il partecipante impiega a completare con successo un compito e quindi come rapporto tra efficacia e tempo impiegato a raggiungere l'obiettivo.

Definiti:

$$\left\{ \begin{array}{l} N \text{ il numero totale di obiettivi} \\ R \text{ il numero di utenti} \\ n_{ij} \text{ il risultato del compito } i \text{ svolto dall'utente } j \\ t_{ij} \text{ il tempo impiegato dall'utente } j \text{ per svolgere il compito } i \end{array} \right.$$

possiamo tradurre l'**efficienza** nella **velocità di risposta** degli utenti *efficaci* (coloro che hanno raggiunto con successo l'obiettivo) rispetto a tutti gli utenti tramite la relazione:

$$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$$

Includendo il tempo impiegato dagli utenti *inefficaci* è possibile inoltre determinare l'**efficienza relativa globale** in funzione del tempo che dà una misura della percentuale di successo:

⁵⁷ Consideriamo 4 utenti (R=4) che devono raggiungere 1 obiettivo (N=1) e che 3 lo raggiungano e 1 no. Allora avremmo:

$$\bar{E} = \frac{\sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^N n_{ij} + \sum_{j=3}^4 \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} = \frac{3 * 1 + 1 * 0}{4 * 1} * 100 = 75\%$$

$$\bar{E}_{rel\ glob} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} * 100^{58}$$

La **soddisfazione** dell'utente può essere misurata attraverso questionari di soddisfazione standardizzati che possono essere somministrati dopo ogni attività e/o dopo la sessione di test di usabilità e che permetta di misurare quanto sia stato difficile quel compito. Tipicamente composto da un massimo di 5 domande, questi questionari post-attività spesso assumono la forma di valutazioni in scala Likert⁵⁹ e il loro obiettivo è quello di fornire informazioni sulla difficoltà del compito vista dal punto di vista dei partecipanti.

I questionari post-attività più popolari sono:

- ASQ: After Scenario Questionnaire (Lewis, 1991)
- NASA-TLX: NASA's task load index is a measure of mental effort (Hart and Staveland, 1988)
- SMEQ: Subjective Mental Effort Questionnaire (Sauro and Dumas, 2009)
- UME: Usability Magnitude Estimation (Sauro and Dumas, 2009)

Una possibile metrica di misura della soddisfazione utente secondo (Sergeev, 2010) è la seguente:

$$Soddisfazione = \frac{\sum_{j=1}^{Q^+} \frac{P_{ij}^+}{n} + \sum_{i=1}^{Q^-} \frac{P_{ij}^-}{n}}{(Q^+ + Q^-)R} * 100$$

dove R indica il numero degli utenti, Q₊ e Q₋ indicano rispettivamente il numero di domande positive e negative⁶⁰ e P_{ij}⁺ e P_{ij}⁻ i valori attribuiti dall'utente alle domande (positiva e negativa rispettivamente) sulla scala utilizzata (se la scala va da 1 a 5, n=5).

⁵⁸ Immaginiamo di avere 4 utenti che devono raggiungere lo stesso obiettivo (1 compito). 3 utenti lo completano impiegando rispettivamente 1, 2, 3 secondi. Il quarto utente impiega 6 secondi e non completa il compito. Avremo:

$$\left\{ \begin{array}{l} N = 1 \\ R = 4 \\ I\ UTENTE\ n_{11} = 1\ e\ t_{11} = 1 \\ II\ UTENTE\ n_{21} = 1\ e\ t_{21} = 2 \\ III\ UTENTE\ n_{31} = 1\ e\ t_{31} = 3 \\ IV\ UTENTE\ n_{41} = 0\ e\ t_{41} = 6 \end{array} \right. \quad \bar{E}_{rel\ glob} = \frac{1 * 1 + 1 * 2 + 1 * 3 + 0 * 6}{1 + 2 + 3 + 6} * 100 = 38,5\%$$

⁵⁹ Il formato tipico della scala di Likert è a cinque livelli come potrebbe essere questa:

1. Fortemente in disaccordo
2. Disaccordo
3. Nè d'accordo né in disaccordo
4. Essere d'accordo
5. Pienamente d'accordo

⁶⁰ Una domanda negativa potrebbe essere "Non sei ancora stanco di guardare la tv?" Un esempio di domanda positiva "Hai finito di mangiare?".

4.2 Caso studio: l'usabilità del sito di Unige

Le pubbliche amministrazioni utilizzano come mezzo primario di comunicazione con l'utente i siti web quale mezzo più accessibile e meno oneroso attraverso cui garantire all'utenza un canale primario e permanente di dialogo. Attraverso i siti le PA devono garantire un'informazione trasparente ed esauriente sul proprio operato, promuovere nuove relazioni con gli utenti, le imprese e le altre PA, pubblicizzare e consentire l'accesso ai propri servizi oltre che consolidare la propria immagine. I servizi che devono essere offerti all'utenza devono inoltre essere sia di tipo informativo che transazionale e rispondere a criteri quali:

- un'accertata utilità
- una semplificazione dell'interazione tra amministrazione e utente
- un'azione amministrativa trasparente
- una reperibilità e fruibilità dei contenuti il più semplice possibile
- un costante aggiornamento.

Tra i siti web delle PA è possibile distinguere tra due macrotipologie: quelli **istituzionali** il cui obiettivo primario è quello di presentare un'istituzione pubblica promuovendone le attività verso l'utenza descrivendone l'organizzazione, i compiti, i servizi relativi ad atti e procedimenti amministrativi di competenza e quelli **tematici** realizzati per una specifica finalità (un progetto, un evento, etc.). Per entrambe le tipologie, l'impegno richiesto alla pubblica amministrazione è cercare di raggiungere il massimo livello:

- di funzionalità dei servizi offerti
- d'interazione con l'utenza.

Avere un sito web aggiornato e ottimizzato è dunque la premessa per la creazione di uno strumento attraverso cui comunicare con il mondo esterno e tale processo di aggiornamento comporta necessariamente una revisione dei contenuti, linfa dello stesso, richiedendo uno sforzo importante in termini di impegno e di risorse umane.

Accade però che i siti web delle pubbliche amministrazioni spesso risultano incomprensibili ai più, pur contenendo le informazioni necessarie all'utente che vi accede. Le motivazioni possono essere di diverso tipo:

- il modo in cui le informazioni vengono inserite, non di rado senza un vero e proprio progetto di comunicazione gestito a livello centrale e più frequentemente lasciate ai dipendenti dell'amministrazione stessa che vi lavorano in modo indipendente, senza seguire un disegno comune e senza una formazione ad hoc, dovendosi quindi improvvisare web designer e portando inevitabilmente a una ridondanza e a volte incongruenza nelle informazioni fornite;
- il modo in cui queste informazioni vengono scritte che può risentire di cattive scelte stilistiche o di un linguaggio troppo burocratico, facendo venire meno la componente comunicativa che tali testi dovrebbero possedere.

Nell'ottica del miglioramento le componenti su cui agire sono sia l'ottimizzazione della struttura e dell'organizzazione degli ambienti informativi, che ne costituiscono l'Architettura dell'Informazione⁶¹, sia la qualità dell'esposizione scritta che massimizzi il livello di comprensibilità dei suoi contenuti da parte dell'utente.

Agire sulla progettazione della struttura e degli oggetti di contenuto (pagine di navigazione, pagine di destinazione, etc.) comporta agire sulla profondità e sull'ampiezza della gerarchia di un sito, sul numero di riferimenti incrociati nella gerarchia di quel sito e sul numero di collegamenti che entrano ed escono in un nodo⁶².

D'altro canto se una struttura mal organizzata obbliga gli utenti a girare intorno alla destinazione cercata, facendo perdere tempo e correre il rischio di non approdare alla pagina d'interesse, i **contenuti** delle singole pagine che costituiscono tale struttura e la **forma** con cui questi contenuti vengono descritti all'utente sono di fondamentale importanza per garantirne la sua comprensione. Sulla scorta di queste premesse e sulla base dell'idea di fondo di questo lavoro che vorrebbe arrivare a impostare un modello cui fare riferimento per ottimizzare e automatizzare il più possibile il processo di semplificazione di un testo scritto, indipendentemente da quale sia il supporto attraverso cui viene veicolato, come primo step ho condotto una serie di **Test di usabilità** studiati ad hoc in un caso studio condotto sul sito di UniGe cui hanno fatto seguito **Questionari** volti a verificare il livello di soddisfazione degli utenti intervistati.

4.2.1 Modalità di svolgimento dei test di usabilità su www.studenti.it e www.corsi.it

Seguendo la procedura di base di esecuzione dei test secondo i criteri delineati nel dettaglio dalle Linee guida disponibili sul sito dell'AGID per i siti web delle PA (Gruppo "Revisione protocollo" del GLU, 2015) i test sono stati condotti su 20 utenti secondo la seguente procedura:

- lo svolgimento del test richiedeva di svolgere alcuni compiti, task, riguardanti la ricerca di specifiche informazioni;
- gli utenti coinvolti hanno partecipato su base volontaria alla sperimentazione e previa informativa circa le motivazioni e le modalità di esecuzione dei test, che ha incluso anche la videoregistrazione delle singole sessioni;
- prima di ogni sessione ciascun utente ha firmato la liberatoria circa l'informativa per il trattamento dei dati personali e per la realizzazione di video e materiale multimediale⁶³;
- è stata chiarita ad ogni partecipante l'importanza della sua opinione nell'ottica del miglioramento, insistendo sul fatto che ad essere sottoposto a test fosse l'usabilità dei testi di

⁶¹ Con il termine Architettura dell'Informazione (AI) ci si riferisce all'organizzazione, alla struttura ed etichettatura dei contenuti di un sito in modo efficace e sostenibile, con l'obiettivo di aiutare gli utenti a trovare le informazioni e completare le attività.

⁶² Il grafo è composto da un insieme finito di oggetti (sul piano più strettamente matematico un insieme finito di punti) detti **nodi** (o vertici) e da un insieme di relazioni (geometricamente segmenti di retta o di curva) tra coppie di oggetti detti archi (o spigoli). La struttura logica di un grafo può descrivere più di una "struttura reale", da una rete stradale (dove i nodi sono gli incroci e gli archi le strade) ad un programma di calcolo (dove i nodi rappresentano le istruzioni l'arco tra due nodi le relative istruzioni che possono essere eseguite in successione) oppure una struttura dati (dove i nodi rappresentano i dati semplici e gli archi i legami tra i diversi dati) o, ancora, la struttura di un sito web (dove i nodi rappresentano le pagine principali e gli archi i link che conducono ad altre pagine interne o esterne).

⁶³ <https://intranet.unige.it/privacy>

ciascun sito e non l'utente stesso e che gli eventuali "errori" commessi in fase di esecuzione del test avrebbero rappresentato un segno importante di cosa si sarebbe dovuto modificare nell'ottica dell'ottimizzazione;

- è stato chiarito che per lo svolgimento dei task non era possibile utilizzare motori di ricerca esterni per trovare le informazioni necessarie sul sito, né uscire dal sito per rivolgersi ad altri siti esterni in cerca di aiuto;
- gli utenti che hanno accettato di partecipare su base volontaria alla sperimentazione sono stati 20. Di questi 10 hanno lavorato su <https://www.studenti.unige.it/> e 10 su <https://www.corsi.unige.it/>
- durante l'osservazione è stato chiesto agli utenti di esprimere, per quanto possibile, i propri pensieri a voce alta e di riferire il momento in cui ritenevano di aver ottenuto/compreso l'informazione richiesta. Per il resto l'osservazione è consistita nell'osservare il loro interagire con il sito assegnato e le eventuali difficoltà incontrate, senza porre o rispondere ad eventuali domande;
- al termine dell'esecuzione dei task, svolti con successo o meno, ciascun utente ha risposto a un questionario di soddisfazione, utile per raccogliere informazioni sul gradimento e sulla facilità percepita;
- sulla base dei dati raccolti è stato possibile avere un'idea dei punti di forza e delle criticità dei siti web visitati. Questo ha consentito di apportare da subito modifiche in base ai problemi riscontrati e di approfondire alcune criticità svolgendo altri task;
- prima di sottoporre ai test gli utenti, è stato condotto un test pilota effettuato da utenti esperti che ha fornito i tempi che di massima rappresentano il tempo massimo di risposta per ogni domanda. Sulla base di questi il tempo massimo concesso per rispondere a ogni domanda è di 10 minuti.

https://www.studenti.unige.it/	DOMANDA 1 – 125 secondi
	DOMANDA 2 – 163 secondi
	DOMANDA 3 – 532 secondi
https://www.corsi.unige.it/	DOMANDA 1 - 38 secondi
	DOMANDA 2 - 35 secondi
	DOMANDA 3 - 32 secondi

4.2.2 Risultati analitici dei test svolti

Di seguito si riportano le risposte fornite dagli utenti alle domande poste su entrambi i siti utilizzati. La tabella riporta anche i punteggi attribuiti ai fini della misura quantitativa calcolata sulla base delle metriche introdotte nel paragrafo 4.1.6. In particolare il valore 1 indica il raggiungimento pieno dell'obiettivo, ossia la piena comprensione del messaggio veicolato, il valore 0,5 indica una parziale comprensione di quanto richiesto dalla consegna e una conseguente risposta ambigua (ad esempio non è chiaro se l'utente abbia compreso che la "verifica della preparazione iniziale" non rappresenta un test di ammissione e non preclude l'iscrizione alla facoltà di Economia aziendale), mentre il valore 0 indica il mancato raggiungimento dell'obiettivo e una chiara incomprensione della consegna.

Da www.studenti.unige.it

<p>Occorre sostenere un esame per potersi iscrivere ad Economia Aziendale? Se sì, in cosa consiste?</p> <p>Risposta corretta: Non c'è un esame di ammissione ma deve essere svolta una verifica della preparazione iniziale tramite test a risposta multipla. Il mancato superamento del test comporta l'attribuzione di un obbligo formativo aggiuntivo con l'obbligo di frequenza di corsi di recupero.</p>	<p>Sì, occorre effettuare un test. Questo consiste in un questionario a risposta multipla. La prova è ritenuta superata con il 60% di risposte esatte.</p>	0
	No.	0,5
	<p>Sì. Il test di accesso si può sostenere una sola volta. Il test è gratis. L'iscrizione al test avviene automaticamente, con l'inserimento delle informazioni nel percorso di preimmatricolazione on line. Il risultato del test (superato o no) è disponibile immediatamente. Chi non fa il test non può sostenere gli esami del primo anno. A chi non supera il test viene attribuito un OFA (obbligo formativo aggiuntivo) che obbliga a frequentare i corsi di recupero nei giorni immediatamente successivi. Il mancato superamento del test e l'assenza al/ai corsi di recupero impediscono la compilazione del piano di studio del secondo anno.</p>	0
	No.	0,5
	<p>Sì. Per gli studenti che intendono iscriversi ai corsi di laurea triennali, il test consiste in un questionario a risposta multipla. La prova è ritenuta superata in presenza di almeno il 60% di risposte corrette. Il test si svolge nella prima metà del mese di settembre e nel mese di dicembre.</p>	0
	<p>Non è richiesto nessun test per l'accesso. Non ci sono esami per iscriversi.</p>	0
	<p>Non c'è nessun test.</p>	0
	<p>No perchè non ho trovato date riguardanti un eventuale test di ingresso ad economia aziendale.</p>	0
<p>Il test, con domande a risposta multipla, sarà svolto on line (anche per chi ha titolo di studio straniero). Il software (cui sarà possibile accedere solo se in possesso della login e password ricevute in sede di pre-immatricolazione on line) proporrà tre prove distinte, con domande a risposta multipla per ciascuna prova relative a: - <u>matematica e logica</u> (Attenzione! NON è ammessa la calcolatrice. Porta con te una PENNA per i calcoli) - <u>comprensione del testo in inglese</u> - <u>comprensione del testo in italiano</u> Ciascuna prova è superata con almeno il 60% di risposte corrette. Ogni candidato visualizza il risultato al termine di ciascuna prova. Le convocazioni sono organizzate sulla base di turni, secondo orari appositamente predisposti e pubblicati sul sito web del Dipartimento. Il giorno del test ciascun candidato dovrà obbligatoriamente avere (pena l'esclusione dal test): • un documento d'identità • un appunto (non sul cellulare!) della matricola e della password di pre-immatricolazione (oppure delle credenziali unigepass assegnate a chi ha già confermato l'iscrizione). RICORDATI! È consigliato avere con sé anche una penna. NON è consentito l'utilizzo di calcolatrici o altri</p>	0	

	dispositivi elettronici. I cellulari dovranno essere consegnati, insieme a borsoni, valigie, ecc. (tutto ciò, comprese le borsette, andrà raccolto in un angolo dell'aula). RISPOSTA AMBIGUA	
	Per gli studenti che intendono iscriversi ai corsi di laurea triennali, il test consiste in un questionario a risposta multipla. La prova è ritenuta superata in presenza di almeno il 60% di risposte corrette. Il test si svolge nella prima metà del mese di settembre e nel mese di dicembre.	0
<p>Per laurearti in Economia delle aziende marittime, della logistica e dei trasporti nella sessione di febbraio 2020, entro quando devi mandare l'elaborato finale al docente di riferimento?</p> <p>Risposta corretta: inviare il file dell'elaborato finale al docente di riferimento entro lunedì 20 gennaio 2020</p>	Nessuna risposta.	0
	Non trovo la risposta.	0
	Entro il 20/01/2020 invio del file dell'elaborato finale al docente di riferimento.	1
	Non trovo la risposta.	0
	Rinuncio.	0
	Non trovo la risposta.	0
	Non trovo la risposta, si può trovare comunque la risposta al quesito.	0
	Non riesco a trovarlo	0
	Non trovo la risposta	0
Non lo trovo.	0	
<p>Stai studiando Design del prodotto e della nautica, curriculum Prodotto e Comunicazione. Cerchi un tirocinio in ambito automotive a Torino o provincia per avvicinarti al comparto automobilistico. C'è</p>	Nessuna risposta.	0
	Non trovo la risposta.	0
	Non ho trovato la risposta.	0
	Non trovo la risposta.	0
	Rinuncia a rispondere.	0

<p>qualche azienda automotive che offra tirocini agli studenti di Design del prodotto e della nautica (curriculum prodotto e comunicazione)?</p> <p>Risposta corretta: Quartostile srl e Torino Design Quartostile srl e Torino Design</p>	Non trovo la risposta.	0
	Non trovo la risposta dal sito.	0
	Devo inviare una mail allo sportello del lavoro di Unige.	0
	Ho trovato la lista delle offerte di tirocinio, ma non la specifica richiesta nella domanda.	0
	Per Torino non ci sono annunci, ne esiste uno per Bologna.	0

Da www.corsi.unige.it

<p>Occorre sostenere un esame per potersi iscrivere ad Economia Aziendale? Se sì, in cosa consiste?</p> <p>Risposta corretta: Non c'è un esame di ammissione ma deve essere svolta una verifica della preparazione iniziale tramite test a risposta multipla. Il mancato superamento del test comporta l'attribuzione di un obbligo formativo aggiuntivo con l'obbligo di frequenza di corsi di recupero.</p>	Per iscriverti al corso dovrai sostenere una verifica delle conoscenze iniziali. La prova non è selettiva né prefigura alcun numero chiuso.	1
	Potrai iscriverti e seguire le lezioni anche se non hai ancora svolto la verifica, ma non potrai sostenere gli esami del primo anno. Puoi sostenere la verifica una sola volta. Il giorno della verifica ricordati di portare: un documento d'identità un appunto (non sul cellulare) con l'indicazione della matricola e della password di pre-immatricolazione (oppure delle credenziali UniGePASS, se hai già confermato l'iscrizione) una penna. Non è ammesso l'uso di calcolatrici o altri dispositivi elettronici I cellulari dovranno essere consegnati all'ingresso, insieme a zaini, valigie, ecc. La verifica sarà on line, composta di tre prove distinte: 5 domande di matematica e logica 5 domande di comprensione del testo in inglese 5 domande di comprensione del testo in italiano Superi le prove se per ciascuna di queste prove rispondi correttamente a 3 domande.	0,5
	No. Sostenere una verifica delle conoscenze iniziali	1
	Non occorre sostenere un esame per iscriversi ad economia aziendale. Non è a numero chiuso. Sarà invece necessario sostenere una verifica (escluso esoneri in determinate condizioni) per poter sostenere gli esami del primo anno. Questa verifica non è selettiva: nel caso in cui non si superasse tale verifica sarà necessario, prima di svolgere i primi esami, recuperare gli OFA durante l'anno.	1
	Sì, consiste in 5 domande di matematica e logica 5 domande di comprensione del testo in inglese 5 domande di comprensione del testo in italiano	0
	Sì, consiste in una prova non selettiva ma che consente l'iscrizione agli esami.	0,5
	Il corso prevede un test per completare l'iscrizione al corso di studi. Nel caso in cui non venisse superato è possibile recuperarlo durante il primo anno di corso	0,5

	Per iscriverti al corso dovrai sostenere una verifica delle conoscenze iniziali. La prova non è selettiva né prefigura alcun numero chiuso.	1
	No è un corso di laurea ad accesso libero. Per iscriverti al corso dovrai sostenere una verifica delle conoscenze iniziali. La prova non è selettiva né prefigura alcun numero chiuso. La verifica sarà on line, composta di tre prove distinte: 5 domande di matematica e logica 5 domande di comprensione del testo in inglese 5 domande di comprensione del testo in italiano Superi le prove se per ciascuna di queste prove rispondi correttamente a 3 domande	1
	Test di matematica, logica, inglese e italiano	0
<p>Per laurearti in Economia delle aziende marittime, della logistica e dei trasporti nella sessione di febbraio 2020, entro quando devi mandare l'elaborato finale al docente di riferimento?</p> <p>Risposta corretta: inviare il file dell'elaborato finale al docente di riferimento entro lunedì 20 gennaio 2020</p>	Entro lunedì 20 gennaio	1
	Entro lunedì 20 gennaio.	1
	Lunedì 20 gennaio.	1
	20 gennaio 2020	1
	Inviare il file dell'elaborato finale al docente di riferimento entro lunedì 20 gennaio 2020	1
	Non trovo la risposta	0
	Non trovo la risposta	0
	Entro lunedì 20 gennaio 2020	1
	Inviare il file dell'elaborato finale al docente di riferimento entro lunedì 20 gennaio 2020	1
	20 gennaio 2020	1
<p>Stai studiando Design del prodotto e della nautica, curriculum Prodotto e Comunicazione. Cerchi un tirocinio in ambito automotive a Torino o provincia per avvicinarti al comparto automobilistico. C'è qualche azienda automotive che offra tirocini agli studenti di Design del prodotto e della nautica (curriculum prodotto e comunicazione)?</p> <p>Risposta corretta: Quartostile srl e Torino Design</p>	Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti Corso Duca D'Aosta 1 Torino	1
	Ho trovato solo un'indirizzo: Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti	1
	Nessuna risposta.	0
	Torino design srl	1
	Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti Corso Duca D'Aosta 1 Torino	1
	Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti Corso Duca D'Aosta 1 Torino	1
	Non trovo la risposta	0
	Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti Corso Duca D'Aosta 1 Torino, Studio tecnico Osella-Busatto-Conrotto Progettazione, sicurezza lavoro e	1

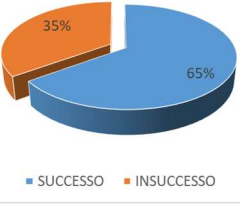
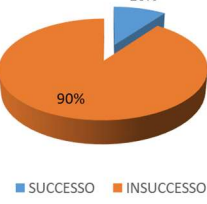

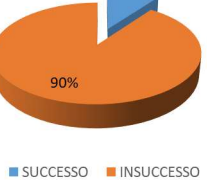
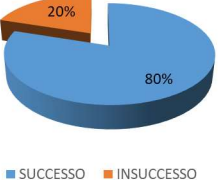
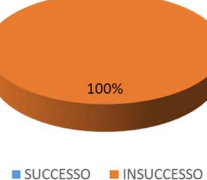
	risparmio energetico Via Garibaldi 7, Settimo torinese (TO) Torino Design S.r.l. Progettazione e sviluppo nel campo "Automotive" Strada Genova 214, Moncalieri (TO)	
	Si. es: Quartostile S.r.l Design e progettazione auto e natanti Corso Duca D'Aosta 1 Torino	1
	Quartostile S.r.l Studio tecnico Osella-Busatto-Conrotto	1

4.2.3 Tavola sinottica con i dati per l'analisi quantitativa

Raccogliendo in un'unica tabella sintetica i dati quantitativi raccolti emerge in modo chiaro una percentuale di successo maggiore nel gruppo che ha svolto i task sul sito aggiornato.

SITO UTILIZZATO	UTENTE	TASK 1	TASK 2	TASK 3	SITO UTILIZZATO	UTENTE	TASK 1	TASK 2	TASK 3
corsi.unige.it	1	1	1	1	studenti.unige.it	1	0	0	0
	2	0,5	1	1		2	0	0	0
	3	1	1	0		3	0	1	0
	4	1	1	1		4	0	0	0
	5	0	1	1		5	0	0	0
	6	0,5	0	0		6	0	0	0
	7	0,5	0	1		7	0	0	0
	8	1	1	1		8	0	0	0
	9	1	1	1		9	0	0	0
	10	0	1	1		10	1	0	0
N° medio click		2,4	5,2	6,1	N° medio di click		15,1	18,9	15,8
Percentuale successo		65%	80%	80%	Percentuale successo		10%	10%	0%

Per visualizzare meglio quanto emerso si riportano gli stessi dati in grafici a torta:

<p>PERCENTUALI DI SUCCESSO – INSUCCESSO su www.corsi.unige.it</p>	<p>PERCENTUALI DI SUCCESSO – INSUCCESSO su www.studenti.unige.it</p>
<p>www.corsi.unige.it TASK 1</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>	<p>www.studenti.unige.it TASK 1</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>
<p>www.corsi.unige.it TASK 2</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>	<p>www.studenti.unige.it TASK 1</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>
<p>www.corsi.unige.it TASK 3</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>	<p>www.studenti.unige.it TASK 3</p>  <p>■ SUCCESSO ■ INSUCCESSO</p>

Sebbene i test condotti siano stati limitati a una parte dei dati contenuti in questo sito, i risultati ottenuti sono già significativi e hanno permesso di poter mappare parzialmente l'esistente per individuarne criticità, punti di forza e di debolezza. Se volessimo ampliare tale analisi a tutto l'esistente è chiaro che un tale lavoro non potrebbe essere fatto manualmente e dovrebbe essere automatizzabile permettendo di raccogliere i dati da analizzare in modo meno dispendioso e offrendo la possibilità di creare un sistema generale di supporto alla metodologia di ricerca.

Occorre precisare che i diversi tempi di raggiungimento della pagina di interesse, come si può facilmente evincere dal numero di click necessari per raggiungere la meta, possono essere legati

non soltanto al differente linguaggio utilizzato, ma anche alla differente struttura che caratterizza i due siti.

Le metriche utilizzate per ottenere una misura quantitativa dell'usabilità sono costituite da pochi indicatori legati al risultato che si vuole raggiungere. Si ricordano sinteticamente nello schema che segue:

<p>Efficacia (calcolata misurando il tasso di completamento)</p>	$\frac{\text{Numero di compiti svolti con successo}}{\text{Numero di compiti intrapresi}} \times 100$
<p>Nelle relazioni che seguono si indicano: N il numero totale di obiettivi R il numero di utenti n_{ij} il risultato del compito i svolto dall'utente j t_{ij} il tempo impiegato dall'utente j per svolgere il compito i</p> <p>con</p> $n_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se l'obiettivo è stato completato con successo} \\ 0 & \text{se l'obiettivo non è stato raggiunto dall'utente} \end{cases}$	
<p>Efficienza (che ci dice la percentuale di utenti che hanno completato con successo gli obiettivi assegnati)</p>	$\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} * 100$
<p>Efficienza basata sul tempo (che mette in relazione l'efficienza in base al tempo impiegato per svolgere un task)</p>	$\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$
<p>Efficienza relativa complessiva (che è il rapporto tra il tempo impiegato dagli utenti che hanno completato correttamente l'attività in relazione al tempo totale impiegato da tutti gli utenti)</p>	$\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100$
<p>Soddisfazione</p>	<p>La soddisfazione dell'utente è stata misurata attraverso questionari di soddisfazione standardizzati somministrati dopo ogni sessione di test di usabilità.</p>

Utilizzando i dati raccolti per calcolare gli indici n_{ij} e n_{ij}/t_{ij} necessari al calcolo si ottengono per ciascun sito e suddivisi per task questi dati:

SITO UTILIZZATO						Efficienza	Efficacia complessiva	Efficienza relativa complessiva
https://www.corsi.unige.it								
TASK 1	Utente	t _{ij}	n _{ij}	n _{ij} *t _{ij}	n _{ij} /t _{ij}	0,0057 goals/sec	75%	71,41%
	1	204	1	75	0,005			
	2	150	0,5	75	0,003			
	3	200	1	200	0,005			
	4	144	1	144	0,007			
	5	150	0	0	0			
	6	180	0,5	90	0,003			
	7	144	0,5	72	0,003			
	8	105	1	105	0,01			
	9	125	1	125	0,008			
	10	97	0	0	0			
Percentuale successo		65%				0 18 goals/h	75%	71,41%
TASK 2	Utente	t _{ij}	n _{ij}	n _{ij} *t _{ij}	n _{ij} /t _{ij}			
	1	107	1	107	0,009			
	2	198	1	198	0,005			
	3	151	1	151	0,007			
	4	76	1	76	0,013			
	5	152	1	152	0,007			
	6	268	0	0	0			
	7	140	0	0	0			
	8	113	1	113	0,009			
	9	96	1	96	0,01			
	10	384	1	384	0,003			
Percentuale successo		80%				TASK 3		
Utente	t _{ij}	n _{ij}	n _{ij} *t _{ij}	n _{ij} /t _{ij}				

1	225	1	225	0,004	
2	52	1	52	0,019	
3	269	0	0	0	
4	158	1	158	0,006	
5	139	1	139	0,007	
6	170	0	0	0	
7	432	1	432	0,002	
8	153	1	153	0,007	
9	253	1	253	0,004	
10	71	1	71	0,014	
Percentuale successo		80%			

SITO UTILIZZATO						Efficienza	Efficacia complessiva	Efficienza relativa complessiva
https://www.studenti.unige.it								
TASK 1	Utente	t_{ij}	n_{ij}	$n_{ij} * t_{ij}$	n_{ij}/t_{ij}	0,0006 goals/sec o 2,16 goals/h	6,67%	2,33%
	1	395	0	0	0			
	2	145	0,5	72,5	0,003			
	3	333	0	0	0			
	4	111	0,5	55,5	0,005			
	5	249	0	0	0			
	6	201	0	0	0			
	7	470	0	0	0			
	8	127	0	0	0			
	9	74	0	0	0			
	10	244	1	244	0,004			
Percentuale successo		10%						

TASK 2	Utente	t_{ij}	n_{ij}	$n_{ij} * t_{ij}$	n_{ij} / t_{ij}
	1	311	0	0	0
	2	432	0	0	0
	3	72	1	72	0,014
	4	517	0	0	0
	5	303	0	0	0
	6	206	0	0	0
	7	550	0	0	0
	8	286	0	0	0
	9	200	0	0	0
	10	288	0	0	0
Percentuale successo		10%			
TASK 3	Utente	t_{ij}	n_{ij}	$n_{ij} * t_{ij}$	n_{ij} / t_{ij}
	1	651	0	0	0
	2	337	0	0	0
	3	509	0	0	0
	4	172	0	0	0
	5	232	0	0	0
	6	168	0	0	0
	7	409	0	0	0
	8	147	0	0	0
	9	174	0	0	0
	10	258	0	0	0
Percentuale successo		0%			

A seguire gli utenti hanno compilato un questionario di soddisfazione utilizzato come forma di valutazione in scala Likert con l'obiettivo di ricevere informazioni sullo stato emotivo dell'utente prima e dopo lo svolgimento del task, sulle difficoltà riscontrate nella ricerca delle informazioni e sulla semplicità delle stesse⁶⁴.

Raccogliendo i risultati delle metriche applicate sui dati raccolti in un'unica tabella riepilogativa è facile il confronto:

SITO	EFFICACIA COMPLESSIVA	EFFICIENZA	EFFICIENZA RELATIVA COMPLESSIVA	SODDISFAZIONE
corsi.unige.it	75%	0,0057 goals/s	71,41%	49%
studenti.unige.it	6,67%	0,0006 goals/s	2,33%	51%

I dati numerici relativi a efficacia ed efficienza confermano l'ipotesi fatta di una relazione diretta tra linguaggio semplice e ordinato dei testi e una facile e veloce reperibilità delle informazioni. Per quel che riguarda i dati relativi alla soddisfazione utente invece la spiegazione di una percentuale comparabile potrebbe essere legata alla percezione degli utenti di sentirsi comunque a casa sul sito studenti.unige.it e aver in qualche modo sviluppato una sorta di abitudine a dover risolvere i problemi in un ambiente non ottimizzato.

Quel che è certo è che i test di usabilità hanno dato risultati migliori sui testi semplificati. Il limite di tale semplificazione sta nella procedura manuale. Poter disporre di uno strumento che permetta di raggiungere in modo automatico o semiautomatico lo stesso risultato di semplificazione dei testi permetterebbe di risparmiare tempo, risorse umane e di rendere la semplificazione oggettiva e indipendente dall'operatore.

Uno strumento capace di determinare i punti di difficoltà di un testo e di suggerire eventuali modifiche esemplificative permetterebbe di ovviare alle difficoltà sopra elencate.

Pertanto alla luce di quanto descritto nel Capitolo 3 sull'esistente avendo individuato quale migliore strumento di analisi del livello di leggibilità di un testo redatto in lingua italiana READ-IT, nel paragrafo che segue ne presento un'applicazione su un altro corpo testuale che utilizzo per eseguire nuovi test di usabilità e validarlo come strumento di semplificazione.

4.3 La scelta del contesto

Come detto l'obiettivo di questa ricerca è quello di arrivare a redigere un documento che contenga alcuni principi chiave da adottare per scrivere algoritmi di semplificazione di testi che siano centrati

⁶⁴ Allegato C

sull'utente e che possano guidare nella redazione di testi scritti in forma comprensibile e accessibile al maggior numero possibile di utenti, basandosi sull'ipotesi che a testi maggiormente comprensibili corrispondano una maggiore efficienza, efficacia e soddisfazione della comunicazione, ossia una maggiore usabilità del testo. Per verificare tale ipotesi ho condotto dei test di usabilità.

4.3.1 Contesto, scelta della metodologia di svolgimento del task e task assegnato

Il tempo scelto come quello opportuno per condurre dei test di usabilità è coinciso con il periodo di quarantena causato dalla pandemia del COVID-19. Questo ha comportato un modo di conduzione dei test differente da quello che in altra situazione avrei attuato e ha anche portato alla scelta di testi su cui eseguirli inerenti al momento.

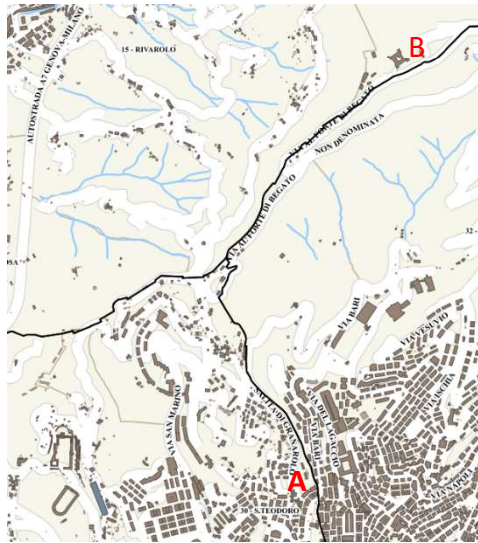
L'importanza delle parole e della chiarezza con cui i messaggi relativi agli spostamenti leciti in epoca COVID-19 sono stati comunicati, ha assunto particolare rilievo in questo contesto in cui l'ambiguità avrebbe potuto far incorrere in una denuncia penale.

Durante i primi giorni di lockdown le istruzioni circa la legittimità dei movimenti all'interno del comune di Genova sono risultate poco chiare in generale. La Procura di Genova il 16 marzo 2020 emana per la nostra provincia la circolare n. 849 in cui dichiara che, alla luce di quanto disposto dal decreto legge 23 febbraio 2020 n. 6 e successivi decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 8-9 ed 11 marzo 2020, devono essere perseguiti gli spostamenti immotivati delle persone all'esterno dei Comuni di residenza, nonché i comportamenti espressamente previsti dall'art. 1 lett. C) del decreto in data 8 marzo. Le parole che il prefetto di Genova ha utilizzato a seguito di questa circolare sono:

*“Alla luce dell'interpretazione fornita dalla Procura, l'addetto di polizia locale che procede ad effettuare su strada il controllo del rispetto di quanto previsto dal complesso dispositivo dei DPCM dell'8 e del 9 marzo 2020, dovrà procedere a denunciare ai sensi dell'art. 650 c.p.⁶⁵ chiunque sia sorpreso a fare attività motoria o stia facendo acquisti al di fuori della propria zona di residenza. [...] Con le sopraindicate indicazioni, sostanzialmente, la Procura definisce cosa debba intendersi per “zona di residenza” – si legge nella nota di servizio – individuandola esclusivamente nel quartiere/circoscrizione in cui la persona risiede o è domiciliata, e chiarisce che solo in tale ambito territoriale è consentita la mobilità delle persone che debbono uscire dalla propria abitazione per effettuare attività motoria (sempre nel rispetto della distanza interpersonale di almeno un metro) o per l'acquisto di beni in vendita presso gli esercizi commerciali dei quali sia stata autorizzata l'apertura. [...] **Resta possibile uscire dalla propria abitazione e dalla propria zona di residenza (quartiere/circoscrizione) solamente per comprovate esigenze di lavoro, di salute e di assistenza. Basti pensare al cittadino che risiede a Nervi e deve raggiungere il proprio luogo di lavoro sito a Molassana ovvero deve assistere un proprio parente anziano o debba effettuare una visita medica. Le attività di cui sopra non***

⁶⁵ Art. 650 c.p. Chiunque non osserva un provvedimento legalmente dato dall'Autorità per ragione di giustizia o di sicurezza pubblica, o d'ordine pubblico o d'igiene, è punito, se il fatto non costituisce un più grave reato, con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda fino a duecentosei euro.

potranno essere svolte in gruppo o in modo tale che ne derivi un qualsivoglia assembramento di persone”⁶⁶.



Si parla quindi di **zona di residenza** da intendersi come uno dei MUNICIPI in cui è suddiviso il Comune di Genova. Pertanto chi appartiene alla circoscrizione del Centro ovest non può arrivare fino alla circoscrizione⁶⁷ del Centro est. Certo il confine è sottile e potrebbe essere poco chiaro fin dove ci si possa spingere. Ad esempio consideriamo la seguente situazione: una persona ha inteso che si possa uscire a passeggiare purchè si rimanga nella propria circoscrizione e decide di arrivare nel punto B, per visitare un forte, partendo da A. Il percorso seguito è lecito? Sebbene siano pochi i metri che lo farebbero “sconfinare” questi violerebbe la legge e potrebbe

incorrere in una grave sanzione senza rendersene conto. L’eventuale errore è imputabile esclusivamente alla sua negligenza? Le informazioni su quali siano i confini leciti o meno come sono state date?

4.3.2 La ricerca delle informazioni sugli spostamenti

Avendo individuato il tema su cui improntare l’analisi della qualità della comunicazione da testare, una prima fase di ricerca è servita a cercare di trovare le fonti con le informazioni necessarie a comprendere il problema e a trovarne la soluzione.

La prima forma di ricerca eseguita in quest’ottica ha volutamente seguito il percorso che presumibilmente un utente qualsiasi avrebbe scelto per conoscere la situazione: l’uso di parole chiave su un motore di ricerca.

In un’analisi successiva ho analizzato i documenti ufficiali del Governo.

Si riportano alcuni tra i primi risultati dalla ricerca effettuata con Google utilizzando parole chiave quali: Posso fare una passeggiata a Genova COVID-19? Dove posso fare la spesa a Genova COVID-19? Riporto in ordine di data alcune delle risposte ottenute dalla ricerca effettuata:

⁶⁶ cfr. <https://www.genova24.it/2020/03/coronavirus-la-nota-del-comando-alla-polizia-locale-denunciare-chi-si-trova-fuori-dal-proprio-quartiere-senza-giustificato-motivo-232789/>

⁶⁷ Le circoscrizioni sono denominate *municipi* nelle città di Roma, Milano, Bari e Genova, di *municipalità* a Venezia e Napoli e di *quartieri* a Firenze e Bologna.

- 9 marzo 2020 – “Coronavirus, Liguria zona rossa dal 10 marzo: il decreto lo resto a casa”⁶⁸, in cui dopo aver letto molte informazioni generiche sulla situazione di prolungamento ed estensione a livello nazionale del lockdown, è possibile leggere una parte relativa agli spostamenti, molto vaga e decisamente ambigua su quelli realmente leciti. Solo quasi in fondo alla pagina è possibile trovare un link interno ad altro articolo dello stesso giornale intitolato “Si può uscire di casa? Fare la spesa? Andare al parco coi bambini? L’Italia ai tempi del Coronavirus” in cui, se non si è stanchi di cercare, si leggono sempre informazioni poco dettagliate e dispersive.

- 10 marzo 2020 – “Dalle uscite alla spesa, dai negozi al cibo da asporto: le risposte alle domande più frequenti sul coronavirus”⁶⁹ in cui si possono leggere alcune domande con risposta e tra queste: “È consentito fare attività motoria? Sì, l’attività motoria all’aperto è consentita purché non in gruppo.” O ancora “Posso andare a fare la spesa? Sì, a patto di evitare affollamenti e di rispettare la distanza di un metro. La spesa deve essere fatta in prossimità della residenza o del domicilio, e quindi nel proprio comune, cercando di evitare di percorrere chilometri per raggiungere i supermercati.”

- 17 marzo 2020 – Coronavirus, la circolare della Procura sui controlli: spesa e passeggiate consentite solo all’interno del quartiere/municipio⁷⁰ nelle cui prime righe si legge “**Genova**. La spesa ma anche la passeggiata o la corsa, rigorosamente da soli, sono **consentite solo all’interno del quartiere di residenza o al massimo del municipio di appartenenza** in modo da evitare gli “spostamenti” tra territori limitrofi, ad eccezione delle comprovate esigenze di lavoro, salute o necessità.”

- 18 marzo 2020 - Coronavirus, spesa, sport e animali domestici: si può uscire solo nel quartiere⁷¹ [...] **Spesa e uscite per necessità** La circolare 849 del 16 marzo, firmata dal procuratore capo Francesco Cozzi e dall’aggiunto Paolo D’Ovidio, interpreta i Dpcm dell’8,9 e 11 marzo nel senso che si può uscire dalla propria abitazione per ragioni di necessità solo restando «**all’interno della zona di residenza**» (intesa come «quartiere-circoscrizione»).

- 24 marzo 2020 - Dove si può fare la spesa?⁷² [...] «Rientrano, ad esempio, in tale casistica, gli spostamenti per esigenze lavorative in mancanza, nel luogo di lavoro, di una dimora alternativa a quella abituale, o gli spostamenti per l’approvvigionamento

⁶⁸ <https://www.mentelocale.it/genova/articoli/83730-coronavirus-liguria-zona-rossa-dal-10-marzo-decreto-io-resto-casa.htm>

⁶⁹ <http://www.genovatoday.it/attualita/coronavirus-cosa-posso-fare.html>

⁷⁰ <https://www.genova24.it/2020/03/coronavirus-la-circolare-della-procura-sui-controlli-spesa-e-passeggiate-consentite-solo-allinterno-del-quartiere-circoscrizione-232760/>

⁷¹ https://www.ilsole24ore.com/art/coronavirus-spesa-sport-e-animali-domestici-si-puo-uscire-solo-quartiere-ADTiNyD?refresh_ce=1

⁷² <https://www.ilpost.it/2020/03/24/spesa-uscire-comune-residenza/>

alimentare nel caso in cui il punto vendita più vicino e/o accessibile alla propria abitazione sia ubicato nel territorio di un altro comune»

Sebbene sia chiaro che una scelta anche di poco differente delle parole chiave inserite avrebbe portato ad altre fonti, ciò non avrebbe cambiato il fatto che la lettura di varie informazioni poco utili prima di trovare quelle utili ha comportato grande dispendio di tempo e, in alcuni casi, una risposta poco chiara al problema.

Pensando a possibili canali ufficiali di comunicazione ho visitato dapprima il sito del comune di Genova⁷³ in cui viene riportato il link al sito del governo⁷⁴ senza fornire una pagina dedicata ai cittadini genovesi sulle limitazioni all'interno del genovesato.

Il sito del governo risponde tramite FAQ all'emergenza COVID-19 e alla domanda **“Si può uscire per fare una passeggiata?”** per esempio viene data la seguente risposta:

*“Si può uscire dal proprio domicilio solo per andare al lavoro, per motivi di salute o per necessità ovvero per svolgere attività sportiva o motoria all'aperto. Pertanto le passeggiate sono ammesse solo se strettamente necessarie a realizzare uno spostamento giustificato da uno dei motivi appena indicati. Ad esempio, è giustificato da ragioni di necessità spostarsi per fare la spesa, per acquistare giornali, per andare in farmacia, o comunque per acquistare beni necessari per la vita quotidiana. **Inoltre è giustificata ogni uscita dal domicilio per l'attività sportiva o motoria all'aperto**. Resta inteso che la giustificazione di tutti gli spostamenti ammessi, in caso di eventuali controlli, può essere fornita nelle forme e con le modalità dell'autocertificazione, ove l'agente operante ne faccia richiesta. La giustificazione del motivo di lavoro può essere comprovata anche esibendo adeguata documentazione fornita dal datore di lavoro (tesserini o simili) idonea a dimostrare la condizione dichiarata. In ogni caso, **tutti gli spostamenti sono soggetti al divieto generale di assembramento, e quindi dell'obbligo di rispettare la distanza di sicurezza minima di 1 metro fra le persone.**”*

Nessun cenno ai confini entro cui l'attività sportiva all'aperto possa essere svolta.

E ancora, nella direttiva del Ministro dell'Interno ai Prefetti⁷⁵ per l'attuazione dei controlli nelle “aree a contenimento rafforzato”, adottate dal prefetto vengono date le indicazioni per i controlli relativi alla limitazione degli spostamenti delle persone fisiche in entrata e in uscita e all'interno dei territori “a contenimento rafforzato”, ma non vi è alcun riferimento ai confini territoriali tra diverse circoscrizioni.

⁷³ <https://smart.comune.genova.it/contenuti/iorestoacasa>

⁷⁴ <https://www.interno.gov.it/it/speciali/coronavirus>

⁷⁵ <https://www.interno.gov.it/it/notizie/controlli-nelle-aree-contenimento-rafforzato-direttiva-ministro-lamorgese-prefetti>

Sul sito della prefettura di Genova⁷⁶ in prima pagina si trova un link all'emergenza coronavirus⁷⁷ che rimandava a una pagina contenente una serie di files (Schede di monitoraggio giornaliere) tra cui uno denominato **Regole per gli spostamenti** di cui riporto per intero il contenuto nella tabella che segue:

DOMANDA	RISPOSTA
Posso muovermi in Italia?	Non si può uscire di casa se non per validi motivi. Le limitazioni agli spostamenti sono le stesse in tutte le Regioni italiane e sono in vigore dal 10 marzo e fino al 3 aprile 2020. Ci saranno controlli da parte delle forze di Polizia. È previsto il divieto assoluto di uscire di casa per chi è sottoposto a quarantena o risulti positivo al virus. In caso di sintomi da infezione respiratoria o febbre superiore a 37,5 gradi è fortemente raccomandato di rimanere a casa, di rivolgersi al proprio medico e di limitare al massimo il contatto con altre persone
Quali sono i validi motivi per uscire di casa?	Si può uscire di casa per andare a lavoro, per ragioni di salute o situazioni di necessità. Per provare queste esigenze dovrà essere compilata un'autodichiarazione che potrà essere resa anche seduta stante sui moduli in dotazione alle forze di Polizia. La veridicità delle dichiarazioni sarà oggetto di controlli successivi
Chi si trova fuori dal proprio domicilio, abitazione o residenza può rientrare?	Sì, fermo restando che poi si potrà spostare solo per esigenze lavorative, situazioni di necessità e motivi di salute
Se abito in un comune e lavoro in altro posso fare "avanti e indietro"?	Sì, se è uno spostamento giustificato per esigenze lavorative
Posso utilizzare i mezzi di trasporto pubblico?	Nessun blocco dei trasporti. Tutti i mezzi di trasporto pubblico, e anche privato, funzionano regolarmente
E' possibile uscire per acquistare generi alimentari?	Sì, e non c'è alcuna necessità di accaparrarseli perché i negozi saranno sempre riforniti. Non c'è nessuna limitazione al transito delle merci: tutte le merci, quindi non solo quelle di prima necessità, possono circolare sul territorio nazionale
Si può uscire per acquistare beni diversi da quelli alimentari?	Sì, ma solo in caso di stretta necessità, quindi unicamente per l'acquisto di beni legati ad esigenze primarie non rimandabili
Posso andare a mangiare dai parenti?	No, perché non è uno spostamento necessario e quindi non rientra tra quelli ammessi

⁷⁶ <http://www.prefettura.it/genova/multidip/index.htm>

⁷⁷ http://www.prefettura.it/genova/contenuti/Emergenza_coronavirus-8445701.htm

Posso andare ad assistere i miei cari anziani non autosufficienti?	Sì. Ricordate però che gli anziani sono le persone più vulnerabili e quindi cercate di proteggerli il più possibile dai contatti
È consentito fare attività motoria all'aperto?	Lo sport e le attività motorie svolte negli spazi aperti sono ammessi nel rispetto della distanza interpersonale di un metro. In ogni caso bisogna evitare assembramenti
Posso uscire con il mio cane?	Sì, per la gestione quotidiana delle sue esigenze fisiologiche e per i controlli veterinari
Che succede a chi non rispetta le limitazioni?	La violazione delle prescrizioni è punita con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda fino a 206 euro, secondo quanto previsto dall'articolo 650 del codice penale sull'inosservanza di un provvedimento di un'autorità. Ma pene più severe possono essere comminate a chi adotterà comportamenti che configurino più gravi ipotesi di reato

Da ultimo il DPCM 22 marzo 2020 all'art. 1 comma b recita:

“è fatto divieto a tutte le persone fisiche di trasferirsi o spostarsi, con mezzi di trasporto pubblici o privati, in un comune diverso rispetto a quello in cui attualmente si trovano, salvo che per comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute; conseguentemente all'articolo 1, comma 1, lettera a), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 marzo 2020 le parole “ E' consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza” sono soppresse;”.

112

Alla luce di queste informazioni, ufficiose e ufficiali, per testarne efficienza ed efficacia ho effettuato test di usabilità lavorando su entrambi i generi di informazione. Nei paragrafi che seguono descrivo ogni fase della sperimentazione messa in atto.

4.3.3 La scelta del task

Pensando ad un task che fosse compatibile con l'emergenza in atto e ai possibili utenti da contattare, ho improntato il lavoro sulla fattibilità o meno di un compito reale alla luce dei documenti ufficiali e delle limitazioni da lockdown.

La documentazione analizzata nei paragrafi precedenti e l'inevitabile necessità di uscire per gli approvvigionamenti mi hanno persuasa a porre una domanda sulla possibilità o meno di spostarsi dal proprio comune per fare la spesa.

4.3.4 La scelta degli utenti e il compito assegnato

Come accennato la validità dei test di usabilità sussiste se gli utenti scelti rappresentano un campione significativo della popolazione. Pensando ad una famiglia media, con due figli, che normalmente fa la spesa in un grosso supermercato per risparmiare, spesso situato un po' più lontano da quello sotto casa, ho deciso di sfruttare come target famiglie di questo tipo strutturando un compito che si avvicinasse alla routine prima del COVID-19 e che le norme in corso hanno obbligato a modificare.

Il ciclo di test è stato svolto su due gruppi composti ciascuno da dieci utenti, di età compresa tra i 40 e i 50 anni, con livello di scolarizzazione medio-alto (6 utenti con diploma d'istruzione secondaria superiore e 14 laureati) e con livello di confidenza nell'utilizzo delle tecnologie normale. A entrambi i gruppi è stato chiesto di rispondere a una domanda relativa agli spostamenti leciti per andare a fare la spesa dando solo disposizioni diverse circa le modalità di ricerca dell'informazione. In particolare è stato chiesto di capire se fosse possibile fare la spesa in un determinato supermercato (a ciascun utente è stato proposto un supermercato che fosse in una via vicina a quella di residenza, ma più lontana rispetto a quella di altri punti vendita o addirittura, dove possibile, appartenente ad altra circoscrizione) in epoca di lockdown, ma mentre un gruppo ha potuto effettuare una ricerca libera senza vincoli di alcun tipo, l'altro ha utilizzato esclusivamente una pagina creata ad hoc con le indicazioni contenute nei documenti ufficiali e riscritte in modo semplice, schematico e comprensibile.

4.3.5 Modalità di esecuzione del test

La condizione di lockdown ha creato limitazioni anche sulla esecuzione dei test in presenza. Dovendo necessariamente interagire con gli intervistati, ho scelto di effettuarli per via telefonica così da poter spiegare lo scopo della ricerca, le motivazioni del test di usabilità con le opportune chiarificazioni circa la valutazione della qualità delle informazioni e non della velocità/abilità dell'utente nel ricercarle e per registrare le varie fasi dello svolgimento del compito (sfruttando la loro disponibilità a pensare a voce alta durante l'esecuzione).

Al termine del test gli utenti hanno risposto ad un questionario di soddisfazione tramite un apposito modulo creato con Microsoft Forms⁷⁸.

Nei paragrafi che seguono si riportano i test, le registrazioni effettuate e i dati raccolti per ciascun gruppo.

4.4 I test e i risultati

Il compito assegnato ai due gruppi, sebbene fosse lo stesso, ha una formulazione leggermente differente per distinguere le modalità di ricerca della risposta al quesito posto.

Nella tabella che segue si riportano entrambe:

⁷⁸ Allegato C

GRUPPO	DOMANDA	TIPO DI RICERCA
1	<i>Ti devi spostare per fare la spesa e per risparmiare e/o avere più scelta decidi di andare in un supermercato in via ----- . Cerca di capire se questo spostamento per te che abiti in via ----- sia lecito oppure no secondo le direttive e i DPCM emanati a seguito del COVID-19.</i>	Ricerca libera senza vincoli di siti specifici, lettura di decreti, etc.
2	<i>Ti devi spostare per fare la spesa e per risparmiare e/o avere più scelta decidi di andare in un supermercato in via ----- . Cerca di capire se questo spostamento per te che abiti in via ----- sia lecito oppure no sulla base delle informazioni che trovi nel riquadro.</i>	Ricerca vincolata ad una pagina creata ad hoc e messa a disposizione degli utenti di questo gruppo.

Gli utenti di ciascun gruppo sono stati contattati telefonicamente per essere informati circa le modalità e gli scopi dei test e la descrizione di tutte le fasi della loro esecuzione.

Agli utenti che hanno deciso di aderire è stato chiesto un indirizzo email (o altra modalità da loro scelta tra cui whatsapp) cui inviare, poco prima dell'esecuzione del test, un documento contenente le istruzioni di esecuzione del test⁷⁹.

4.4.1 Il primo gruppo e lo svolgimento del test

La tabella che segue riporta le informazioni raccolte telefonicamente dagli utenti del primo gruppo intervistati.

UTENTE	RISPOSTA	FONTE	T (s)
1	NO	Informato sui fatti da un contatto su Facebook circa la possibilità di muoversi solo all'interno della propria circoscrizione. Tramite il Geoportale ⁸⁰ del comune di Genova risale alla circoscrizione di appartenenza e deduce che il supermercato suggerito è situato in altra circoscrizione.	105
2	NO	Cerca su Google " <i>dove posso fare la spesa coronavirus</i> " Seleziona il link al Sole24ore <u>Coronavirus, spesa, sport e animali domestici: si può uscire solo nel quartiere da cui</u> estrapola la seguente informazione: Spesa e uscite per necessità <i>La circolare 849 del 16 marzo, firmata dal procuratore capo Francesco Cozzi e dall'aggiunto Paolo D'Ovidio, interpreta i</i>	660

⁷⁹ Vedi Allegato A e Allegato B

⁸⁰ <https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/viewer/openlayers/1000001301>

		<p><i>Dpcm dell'8,9 e 11 marzo nel senso che si può uscire dalla propria abitazione per ragioni di necessità solo restando «all'interno della zona di residenza» (intesa come «quartiere-circoscrizione»).</i></p> <p>Individua la circoscrizione di appartenenza tramite la suddivisione in quartieri su GoogleMaps e conclude che la propria via appartiene ad altra circoscrizione.</p>	
3	SÌ?	<p>Cerca su Google <i>“COVID 19 dove si può fare la spesa in Liguria”</i></p> <p>Seleziona il link al corriere della sera senza ottenere informazioni utili. Ripete la ricerca su Google aggiungendo il dato <i>“in Liguria”</i> e ottiene come primo link https://www.ivg.it/2020/03/coronavirus-ecco-il-nuovo-modulo-ora-bisogna-autocertificare-la-negativita-al-covid-19/ al cui interno trova una lista delle domande più frequenti con risposte. Tra queste seleziona <i>“Da Pietra posso andare a fare la spesa a Savona?” NO. La spesa va fatta nei pressi del proprio domicilio (e quindi, solitamente, nel proprio Comune o, se impossibile, in quelli vicini). Quindi questa motivazione non sarà valida in sede di autocertificazione.</i> Da questa deduce che dunque non si può andare a fare la spesa oltre il proprio comune di residenza, ma non controlla se via del supermercato suggerito appartenga al proprio oppure no cadendo in errore sulla risposta finale.</p>	337
4	NO	<p>Cerca su Google <i>“Coronavirus quanto lontano da casa?”</i></p> <p>Non consulta nulla</p> <p>Nuova ricerca <i>“Coronavirus quanto lontano da casa normativa”</i></p> <p>Non consulta nulla</p> <p>Nuova ricerca <i>“Legge Coronavirus quanto lontano da casa”</i></p> <p>Trova il link al sito del governo che consulta, ma non trova nulla</p> <p>Nuova ricerca <i>“legge Coronavirus spostamenti”</i> e consulta il link http://www.governo.it/it/faq-iorestoacasa</p> <p>Nuova ricerca <i>“legge coronavirus spostamenti supermercato più economico”</i>, ma non consulta nulla.</p> <p>Nuova ricerca <i>“legge coronavirus come fare la spesa”</i></p> <p>Arriva al sito quifinanza, ma non trova nulla.</p>	1140

		<p>Nuova ricerca “nuovo Dpcm dell’11 marzo”, dalla normativa non deduce niente.</p> <p>Nuova ricerca “coronavirus supermercato più vicino o più economico” e approda sul link</p> <p>https://www.ilpiccolo.net/generic/2020/03/11/news/posso-andare-al-supermercato-o-al-centro-commerciale-111058/</p> <p>Quindi conclude che la spesa vada fatta nel negozio più vicino alla propria abitazione e la via del supermercato suggerito sarebbe lontana da casa.</p> <p>Conclude dicendo che risponde NO alla domanda fatta, ma che non ha trovato la normativa su questo e che cliccanci sui titoli dei vari siti di giornali online non trova nulla.</p>	
5	NO	<p>Cerca “spesa fuori quartiere” su Google, e legge Genova24 che sponsorizza la spesa on line.</p> <p>Cerca “spesa quanto mi posso allontanare”, il sito del Sole24h dice che ci si può muovere nella propria circoscrizione/municipio.</p> <p>Cerca a quale circoscrizione/municipio appartenga la propria residenza ed essendo differente da quella di appartenenza del supermercato suggerito, conclude di non poterci andare e di poter arrivare solo fino ad altro punto vendita più vicino.</p>	207
6	NO	<p>Cerca su Google “abito a ----- e vorrei fare la spesa coronavirus”. Legge un po’ di link finchè non seleziona il link al Sole24ore Coronavirus, spesa, sport e animali domestici: si può uscire solo nel quartiere da cui estrapola la seguente informazione: Spesa e uscite per necessità La circolare 849 del 16 marzo, firmata dal procuratore capo Francesco Cozzi e dall’aggiunto Paolo D’Ovidio, interpreta i Dpcm dell’8,9 e 11 marzo nel senso che si può uscire dalla propria abitazione per ragioni di necessità solo restando «all’interno della zona di residenza» (intesa come «quartiere-circoscrizione»). Quindi conclude che non può andare in via ---- che appartiene ad altra circoscrizione.</p>	183
7	NO	<p>Cerca su Google “quali spostamenti posso fare per la spesa in epoca di coronavirus?” Primo sito che consulta http://www.salute.gov.it/ in cui legge che con ordinanza del ministro della Salute, emanata il 20 marzo, sono state disposte nuove restrizioni agli spostamenti. La legge e trova:</p>	491

		<p><i>“non è consentito svolgere attività ludica o ricreativa all’aperto; resta consentito svolgere individualmente attività motoria in prossimità della propria abitazione, purché comunque nel rispetto della distanza di almeno un metro da ogni altra persona”</i></p> <p>Trova vaga l’indicazione di restare in “prossimità della propria abitazione”. Quindi cerca ancora e controlla gli altri link: Corriere titolato <i>“Coronavirus, cosa si può fare e non fare fino al 3 aprile? Il ...”</i> ma non aggiunge informazioni a riguardo</p> <p>Repubblica titolato <i>“Coronavirus: spostamenti, spesa, salute, cosa si può fare ...”</i> ma non aggiunge informazioni a riguardo</p> <p>Seleziona il link https://www.ivg.it/2020/03/coronavirus-ecco-il-nuovo-modulo-ora-bisogna-autocertificare-la-negativita-al-covid-19/ al cui interno trova una lista delle domande più frequenti con risposte. Tra queste trova “Da Pietra posso andare a fare la spesa a Savona?” NO. La spesa va fatta nei pressi del proprio domicilio (e quindi, solitamente, nel proprio Comune o, se impossibile, in quelli vicini). Quindi questa motivazione non sarà valida in sede di autocertificazione. Quindi conclude che non si può andare a fare la spesa oltre il proprio comune di residenza, e siccome la via del supermercato suggerito non appartiene al suo che non può andare a fare la spesa lì.</p>	
8	NO	<p>Cerca su Google: <i>'limiti uscita da casa coronavirus'</i> e trova il decreto con le limitazioni agli spostamenti. Legge le domande più frequenti sul sito del governo: http://www.governo.it/it/faq-iorestoacasa e in particolare che non esistono limitazioni per fare la spesa, ma deve essere il più vicino a casa. Conclude che non può fare la spesa nel supermercato suggerito perché non è il più vicino alla sua residenza.</p>	117
9	Sì	<p>Cerca su Google: <i>“Covid Italia spostamenti consentiti”</i> trova i link al Corriere.it, ma è un articolo vecchio, al Ministero della Salute, di nuovo articolo vecchio. Effettua una nuova ricerca <i>“Covid Italia si può fare la spesa lontano da casa?”</i> Non trova nulla di chiaro. Decide di cercare sul sito del Ministero della Salute, ma non riesce a trovare risposta.</p> <p>Nuova ricerca sul sito del Comune di Genova => rimanda al sito della Regione => rimanda al sito della Presidenza del Consiglio dei</p>	1260

		Ministri e trova nelle FAQ del Decreto #IoRestoaCasa la seguente: È obbligatorio fare la spesa nel proprio comune di residenza o è possibile farla anche nel Comune limitrofo? No, ma si deve fare la spesa nel posto più vicino possibile a casa o, per chi non lavora a casa, al luogo di lavoro. Conclude che può a fare la spesa nella via indicata, anche se sarebbe meglio evitare.	
10	NO	Cerca su Google <i>“posso fare la spesa al ----- se abito a ---- covid?”</i> e come unica informazione interessante trova una pagina sullo spostamento tra comuni vicini, ma riferito a Varese su disposizioni del prefetto Milano. Effettua una nuova ricerca sempre su Google <i>“posso spostarmi in un comune vicino al mio a genova per il covid a fare la spesa”</i> e trova sempre un articolo riferito al comune di Varese che però rimanda al sito del governo in cui trova la risposta alla domanda È possibile fare la spesa in un Comune diverso da quello in cui si abita? da cui deduce che non si può effettuare alcun spostamento verso Comuni diversi da quello in cui si ha la residenza o il domicilio se non per comprovate esigenze lavorative o in casi di assoluta urgenza o per motivi di salute.	256
		TEMPO MEDIO	476

Come si può vedere dalla tabella riassuntiva il primo gruppo che ha risposto tramite ricerca con parole chiave su Google e si è affidato alle notizie riportate per lo più dai quotidiani online, impiegando un tempo medio di 476 s per finalizzare il compito (a volte con dubbi). Due persone su dieci, basandosi sulle informazioni trovate, avrebbero commesso un’infrazione. Quantificando i risultati dei test effettuati sul primo gruppo tramite le metriche descritte nel paragrafo 4.1.6 otteniamo:

Efficacia	$Efficacia = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} * 100$	80%
Velocità di risposta	$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$	0,2 goals/min
Efficienza	$Efficienza = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} * 100$	66%
Soddisfazione		84%

	$\text{Soddisfazione} = \frac{\sum_{j=1}^{Q^+} \frac{P_{ij}^+}{n} + \sum_{i=1}^{Q^-} \frac{P_{ij}^-}{n}}{(Q^+ + Q^-)R} * 100^{81}$	
--	--	--

4.5 Il secondo gruppo e la fase preliminare all'esecuzione del test

Gli utenti del secondo gruppo sono stati scelti con gli stessi criteri del primo. Prima di sottoporre il secondo gruppo al test ho analizzato il livello di leggibilità dei testi ufficiali tramite il tool READ-IT descritto nel Capitolo 3. Nei paragrafi che seguono descriverò tale analisi, l'estrapolazione dei contenuti importanti allo scopo della ricerca e la loro riscrittura in forma semplificata da proporre in fase di esecuzione del test al secondo gruppo.

4.5.1 Analisi effettuata con READ-IT dei testi originali

Si riportano di seguito le parti dei due documenti ufficiali contenenti la risposta alla domanda del test. Dal **DPCM 22 marzo 2020**:

“Misure urgenti di contenimento del contagio sull'intero territorio nazionale

1. Allo scopo di contrastare e contenere il diffondersi del virus COVID-19, sull'intero territorio nazionale sono adottate le seguenti misure:

[...]

b) e' fatto divieto a tutte le persone fisiche di trasferirsi o spostarsi, con mezzi di trasporto pubblici o privati, in un comune diverso rispetto a quello in cui attualmente si trovano, salvo che per comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute; conseguentemente all'articolo 1, comma 1, lettera a), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 marzo 2020 le parole « È consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza» sono soppresse;”

Dalla **Circolare n. 849 del 16 marzo** della Procura della Repubblica presso il Tribunale di GENOVA a cura del Procuratore Aggiunto dr. Paolo D'Ovidio rivolto ai comandanti Provinciali dei Carabinieri, della GdF e della Polizia Municipale della Città Metropolitana di Genova e. p.c. ai Magistrati:

*“Oggetto: Emergenza Coronavirus. Denunce ex art. 650 — 483 - 495 cp
Preso atto dell'elevato numero di denunce pervenute a questo Ufficio per inosservanza dei provvedimenti dell'Autorità e falsa attestazione, si precisa quanto segue:*

⁸¹ Le domande del questionario utente relative al task e considerate per determinare un livello di soddisfazione sono state poste in forma positiva.

fermo restando che, alla luce di quanto disposto dal decreto legge 23 febbraio 2020 n. 6 e successivi decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 8 9 ed 11 marzo 2020, dovranno essere perseguiti gli immotivati spostamenti delle persone all'esterno dei Comuni di residenza, nonché i comportamenti espressamente previsti dalle norme in questione - es. art. 1 lett. C) del decreto in data 8.3.2020 -, va sottolineato che:

1- È consentito all'interno della zona di residenza, uscire dalla propria abitazione per soddisfare le elementari esigenze di vita legate all'attività motoria ed all'acquisto di beni in vendita presso gli esercizi commerciali dei quali sia stata autorizzata l'apertura. La limitazione alla zona di residenza (quartiere — circoscrizione) si desume dal carattere precettivo del verbo "evitare" indicato nell'art. 1 primo comma lettera A) del DPCM 8.3.2020 il cui contenuto è stato richiamato dall'analogo decreto del giorno successivo che ne ha esteso l'efficacia a tutto il territorio nazionale. Gli "spostamenti" da evitare, sono quelli fra territori limitrofi e quelli all'interno dei territori medesimi con l'eccezione di quelli sopra indicati: l'aver individuato, all'interno della stessa disposizione, le motivate eccezioni al principio (ragioni di salute, lavoro, necessità) , nonché la prevista possibilità di rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza, offrono il quadro dei confini, anche territoriali entro i quali le attività di cui si tratta sono consentite.

2- È consentito uscire dalla propria abitazione e dalla propria zona di residenza per comprovate esigenze di lavoro, salute, assistenza

3- È vietato compiere le attività sopra indicate in gruppo o in modo tale che ne derivi un qualsivoglia assembramento di persone

4- Le persone che, fermate per controllo da Organi di Polizia, offrano giustificazioni rivelatesi poi non veritiere circa il motivo della eventuale trasgressione, ferma la configurabilità dell'art. 650 cp, non sembra possano essere denunciate ex art. 483 cp per l'impossibilità di qualificare come "attestazione" penalmente valutabile la dichiarazione stessa che , nel caso in esame, non può ritenersi ,finalizzata a provare la verità dei fatti esposti

5- In ultimo, val la pena di rammentare che il delitto previsto dall'art. 495 cp viene integrato esclusivamente, dalle false attestazioni aventi ad oggetto l'identità, lo stato od altre qualità della persona”.

L'analisi globale della leggibilità dell'estratto del DCPM 22 marzo 2020 effettuata con READ-IT mostra questi risultati:

Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo
indice di leggibilità		livello di difficoltà				
READ-IT Base		96,2%				
READ-IT Lessicale		99,5%				
READ-IT Sintattico		100,0%				
READ-IT Globale		100,0%				
indice di leggibilità		livello di semplicità				
GULPEASE		43,7				
[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo						
[+] Profilo di base						
[+] Profilo lessicale						
[+] Profilo sintattico						

Scheda della valutazione globale di leggibilità del documento

Il livello globale di leggibilità risulta essere molto complesso sotto tutti i profili considerati come si può notare e lo stesso indice Gulpease (43,7) lo valuta come un testo quasi incomprensibile per chi possiede una licenza elementare, molto difficile per chi possiede una licenza media e difficile per chi possiede un diploma superiore (Allegato D) (Piemontese, 1996). Procedendo con il dettaglio dei vari profili troviamo quanto segue:

[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo						
[-] Profilo di base						
Numero totale periodi:		3				
Numero totale parole (token):		119				
Lunghezza media dei periodi (in token):		39,7				
Lunghezza media delle parole (in caratteri):		5,2				

Scheda del profilo di base del documento

Il profilo di base per la lunghezza media delle parole utilizzate e dei periodi classifica il testo come difficile.

[-] Profilo lessicale						
<i>Composizione del vocabolario</i>						
Percentuale di lemmi appartenente al Vocabolario di Base (VdB):		76,8%				
Ripartizione dei lemmi riconducibili al VdB rispetto ai repertori d'uso:						
Fondamentale:		74,6%				
Alto uso:		23,8%				
Alta disponibilità:		1,6%				
<i>Rapporto tipo/unità (calcolato rispetto alle prime 100 parole del testo):</i>		0,780				
<i>Densità Lessicale:</i>		0,510				

Scheda del profilo lessicale del documento

Il profilo lessicale mostra l'utilizzo di un'alta percentuale di lemmi appartenenti al vocabolario di base (che dunque rendono il testo semplice da questo punto di vista) e una densità lessicale (ossia il rapporto tra parole portatrici di significato e parole funzionali del testo) bassa. Ciò che rende complicato questo estratto dal punto di vista lessicale è la ripartizione dei lemmi riconducibili al Vocabolario di Base in cui l'uso di vocaboli appartenenti al lessico fondamentale non è sufficientemente alto, mentre la percentuale di quelli appartenenti a quello di alto uso e alta disponibilità lo fa avvicinare al corpus complesso (*Repubblica*). La varietà lessicale del testo (TTR), infine, il cui valore si avvicina molto a quello massimo (1) conferma il livello di lettura difficile.

[-] Profilo sintattico		
"Misura" delle categorie morfo-sintattiche (%)		
Sostantivi:	22,7%	
Nomi Propri:	1,7%	
Aggettivi:	6,7%	
Verbi:	12,6%	
Congiunzioni:	5,0%	
Coordinanti:	66,7%	
Subordinanti:	33,3%	
Struttura sintattica a dipendenze		
Articolazione interna del periodo:		
Numero medio di proposizioni per periodo:	3,667	
Proposizioni principali vs subordinate (%)		
Principali:	75,0%	
Subordinate:	25,0%	
Articolazione interna della proposizione:		
Numero medio di parole per proposizione:	10,818	
Numero medio di dipendenti per testa verbale:	1,727	
"Misura" della profondità dell'albero sintattico:		
Media delle altezze massime:	11,333	
Profondità media di strutture nominali complesse:	1,545	
Profondità media di "catene" di subordinazione:	1,000	
"Misura" della lunghezza delle relazioni di dipendenza (calcolata come distanza in parole tra testa e dipendente):		
Lunghezza media:	2,313	
Media delle lunghezze massime:	12,000	

Scheda del profilo sintattico del documento

Tralasciando la descrizione degli aspetti del profilo sintattico che esulerebbero da questo studio, vale la pena notare che ciò che rende particolarmente complicato questo estratto è un'alta presenza di più di una proposizione subordinata all'interno dello stesso periodo ricorsivamente incassate l'una all'interno dell'altra. Questo aspetto risulta particolarmente evidente dalla scheda che riporta la proiezione della leggibilità sul testo. Nell'Allegato E è possibile visualizzare tale ricorsività per la frase n. 3 che presenta il livello di difficoltà più alto del testo analizzato.

Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo			
						base	less.	sint.	glob.
SID	frase								
1.									
2.	Allo scopo di contrastare e contenere il diffondersi del virus COVID-19, sull'intero territorio nazionale sono adottate le seguenti misure:								
3.	e' fatto divieto a tutte le persone fisiche di trasferirsi o spostarsi, con mezzi di trasporto pubblici o privati, in un comune diverso rispetto a quello in cui attualmente si trovano, salvo che per comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute; conseguentemente all'articolo 1, comma 1, lettera a), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 marzo 2020 le parole «.								
4.	È consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza» sono soppresse;”								

Scheda del la proiezione della leggibilità sul testo

La prossima analisi riguarda la leggibilità della circolare n. 849 del 16 marzo 2020 effettuata con READ-IT. Anche in questo secondo caso la difficoltà di lettura risulta essere estremamente alta, sebbene l'indice Gulpease sia lievemente inferiore rispetto a prima. In questo secondo caso il profilo lessicale presenta un livello globalmente più semplice, ma aumenta la difficoltà di alcuni aspetti a livello sintattico come si evince dall'analisi della scheda relativa.

Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo
indice di leggibilità		livello di difficoltà				
READ-IT Base		97,0%				
READ-IT Lessicale		99,1%				
READ-IT Sintattico		100,0%				
READ-IT Globale		100,0%				
indice di leggibilità		livello di semplicità				
GULPEASE		40,0				
[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo						
[+] Profilo di base						
[+] Profilo lessicale						
[+] Profilo sintattico						

Scheda dell'analisi globale di leggibilità del documento

[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo	
[-] Profilo di base	
Numero totale periodi:	8
Numero totale parole (token):	457
Lunghezza media dei periodi (in token):	57,1
Lunghezza media delle parole (in caratteri):	5,4

Scheda del profilo di base del documento

[-] Profilo lessicale		
Composizione del vocabolario		
Percentuale di lemmi appartenente al Vocabolario di Base (VdB):	69,4%	
Ripartizione dei lemmi riconducibili al VdB rispetto ai repertori d'uso:		
Fondamentale:	82,5%	
Alto uso:	16,2%	
Alta disponibilità:	1,3%	
Rapporto tipo/unità (calcolato rispetto alle prime 100 parole del testo):	0,750	
Densità Lessicale:	0,547	

Scheda del profilo lessicale del documento

[-] Profilo sintattico		
"Misura" delle categorie morfo-sintattiche (%)		
Sostantivi:	22,8%	
Nomi Propri:	3,1%	
Aggettivi:	5,7%	
Verbi:	14,0%	
Congiunzioni:	3,1%	
Coordinanti:	78,6%	
Subordinanti:	21,4%	
Struttura sintattica a dipendenze		
Articolazione interna del periodo:		
Numero medio di proposizioni per periodo:	6,250	
Proposizioni principali vs subordinate (%)		
Principali:	61,9%	
Subordinate:	38,1%	
Articolazione interna della proposizione:		
Numero medio di parole per proposizione:	9,140	
Numero medio di dipendenti per testa verbale:	1,680	
"Misura" della profondità dell'albero sintattico:		
Media delle altezze massime:	11,438	
Profondità media di strutture nominali complesse:	1,551	
Profondità media di "catene" di subordinazione:	1,333	
"Misura" della lunghezza delle relazioni di dipendenza (calcolata come distanza in parole tra testa e dipendente):		
Lunghezza media:	3,221	
Media delle lunghezze massime:	23,000	

Scheda del profilo sintattico del documento

In particolare se messa a confronto con la scheda del profilo sintattico dell'estratto del DPCM 22 marzo 2020, si nota un miglioramento per l'uso di aggettivi e verbi, ma un peggioramento a livello globale sul livello di difficoltà delle singole caratteristiche (si confronti ad esempio l'uso delle congiunzioni). Sebbene sia evidente che in parte l'aumento della difficoltà sia legato alla maggiore lunghezza del testo analizzato, la proiezione sulla leggibilità ne mostra le peculiarità a livello di singola frase.

Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo			
						base	less.	sint.	glob.
1.	Preso atto dell'elevato numero di denunce pervenute a questo Ufficio per inosservanza dei provvedimenti dell'Autorità e falsa attestazione, si precisa quanto segue:								
2.	fermo restando che, alla luce di quanto disposto dal decreto legge 23 febbraio 2020 n. 6 e successivi decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 8 9 ed 11 marzo 2020, dovranno essere perseguiti gli immotivati spostamenti delle persone all'esterno dei Comuni di residenza, nonché i comportamenti espressamente previsti dalle norme in questione - es. art. 1 lett. C) del decreto in data 8.3.2020 -, va sottolineato che:								
3.	1- È consentito all'interno della zona di residenza, uscire dalla propria abitazione per soddisfare le elementari esigenze di vita legate all'attività motoria ed all'acquisto di beni in vendita presso gli esercizi commerciali dei quali sia stata autorizzata l'apertura.								
4.	La limitazione alla zona di residenza (quartiere — circoscrizione) si desume dal carattere precettivo del verbo "evitare" indicato nell'art. 1 primo comma lettera A) del DPCM 8.3.2020 il cui contenuto è stato richiamato dall'analogo decreto del giorno successivo che ne ha esteso l'efficacia a tutto il territorio nazionale.								
5.	Gli "spostamenti" da evitare, sono quelli fra territori limitrofi e quelli all'interno dei territori medesimi con l'eccezione di quelli sopra indicati: l'aver individuato, all'interno della stessa disposizione, le motivate eccezioni al principio (ragioni di salute, lavoro, necessità), nonché la prevista possibilità di rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza, offrono il quadro dei confini, anche territoriali entro i quali le attività di cui si tratta sono consentite.								
6.	2- È consentito uscire dalla propria abitazione e dalla propria zona di residenza per comprovate esigenze di lavoro, salute, assistenza								
7.	3- È vietato compiere le attività sopra indicate in gruppo o in modo tale che ne derivi un qualsivoglia assembramento di persone								
8.	4- Le persone che, fermate per controllo da Organi di Polizia, offrono giustificazioni rivelatesi poi non veritiere circa il motivo della eventuale trasgressione, ferma la configurabilità dell'art. 650 cp, non sembra possano essere denunciate ex art. 483 cp per l'impossibilità di qualificare come "attestazione" penalmente valutabile la dichiarazione stessa che, nel caso in esame, non può ritenersi finalizzata a provare la verità dei fatti esposti 5- In ultimo, val la pena di rammentare che il delitto previsto dall'art. 495 cp viene integrato esclusivamente, dalle false attestazioni aventi ad oggetto l'identità, lo stato od altre qualità della persona".								

Scheda della proiezione della leggibilità sul testo

Alla luce di queste analisi e sfruttando le regole di scrittura descritte nel Capitolo 3 ho riscritto i contenuti dei due documenti in uno unico.

4.5.2 Semplificazione dei testi originali e analisi del nuovo elaborato con READ-IT

Per semplificare i contenuti dei testi originali la prima fase è consistita nell'eliminare le parti dei documenti superflue alla comprensione delle norme sugli spostamenti.

Dopo l'estrapolazione dei contenuti fondamentali ho seguito queste regole di base:

- Uso di parole semplici e brevi, possibilmente sfruttando un linguaggio incentrato sull'utente e sfruttando, laddove possibile, termini familiari che facilitassero la comprensione o fornendo la spiegazione di quelli ritenuti complessi.
- Uso di frasi semplici e brevi, evitando strutture contorte e frasi composte con molte clausole e congiunzioni subordinate che mettono a dura prova la memoria a breve termine.

- Evitare l'uso di termini specifici tenendo bene a mente che stavo scrivendo per utenti non specializzati nella lettura di termini giuridici.
- Utilizzare la forma attiva evitando quella passiva.
- La scelta comunque di un livello di leggibilità più alto possibile pensato per un target di lettori con un'istruzione inferiore a quella reale, per raggiungere il maggior numero di utenti che possano comprendere i contenuti.
- Utilizzo di immagini o diagrammi o elenchi puntati per spiegare con poche parole e del grassetto per rimarcare i punti nodali.

Utilizzando queste semplici regole ho creato un documento di cui ho testato la leggibilità con READ-IT e l'usabilità con i test svolti dal secondo gruppo. Il contenuto del testo elaborato, parte dell'Allegato B, la cui versione digitale è stata consegnata agli utenti del secondo gruppo, è quello riportato nel riquadro sotto:

MOTIVI LECITI PER L'USCITA⁸²

- comprovate⁸³ esigenze lavorative
- esigenze di assoluta urgenza⁸⁴ (“fare la spesa, acquistare giornali, andare in farmacia e acquistare beni necessari per la vita quotidiana”)
- motivi di salute

In ogni caso occorre rispettare rigorosamente la distanza tra le persone di almeno un metro.

SPOSTAMENTI LECITI

- Per **ESIGENZE LAVORATIVE** si può raggiungere la sede di lavoro.
- Per **ESIGENZE DI ASSOLUTA URGENZA** bisogna andare nel posto più vicino possibile a casa. Per chi non lavora a casa si può andare anche nel posto più vicino al luogo di lavoro.

Di regola dunque occorre restare nella propria circoscrizione/municipio.

È possibile spostarsi dalla propria circoscrizione **solo se** nella propria:

- **non** ci sono punti vendita
- **non** è reperibile il bene da acquistare con urgenza
- il punto vendita più vicino è nella circoscrizione vicina

Riporto di seguito l'analisi dei contenuti del riquadro effettuata con READ-IT.

Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo
indice di leggibilità		livello di difficoltà				
READ-IT Base			3,0%			
READ-IT Lessicale			47,0%			
READ-IT Sintattico			29,0%			
READ-IT Globale			13,8%			
indice di leggibilità		livello di semplicità				
GULPEASE			66,7			
[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo						
[+] Profilo di base						
[+] Profilo lessicale						
[+] Profilo sintattico						

Scheda corrispondente alla valutazione globale di leggibilità del documento

⁸² Il DPCM 22 marzo 2020 decreta all'ART. 1, comma 1, lettera b che “è fatto divieto a tutte le persone fisiche di trasferirsi o spostarsi, con mezzi di trasporto pubblici o privati, in un comune diverso rispetto a quello in cui attualmente si trovano, salvo che per **comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute**; conseguentemente all'articolo 1, comma 1, lettera a), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 marzo 2020 le parole È consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza sono soppresse;”

⁸³ Il termine ‘comprovate’ significa che si deve essere in grado di dimostrare che si sta andando (o tornando) al lavoro, laddove non sia possibile lavorare da casa.

⁸⁴ Sono quelle che riguardano “l'acquisto di beni essenziali”.

Come si può vedere dalla scheda sull'analisi globale della leggibilità, il testo analizzato mostra un livello di leggibilità alto sotto tutti i profili analizzati: di base, lessicale e sintattico.

Rispetto ai singoli profili:

[+] [-] Caratteristiche estratte dal testo	
[-] Profilo di base	
Numero totale periodi:	14
Numero totale parole (token):	149
Lunghezza media dei periodi (in token):	10,6
Lunghezza media delle parole (in caratteri):	5,3

Scheda del profilo di base del documento

[-] Profilo lessicale	
<i>Composizione del vocabolario</i>	
Percentuale di lemmi appartenente al Vocabolario di Base (VdB):	82,5%
Ripartizione dei lemmi riconducibili al VdB rispetto ai repertori d'uso:	
Fondamentale:	81,8%
Alto uso:	15,2%
Alta disponibilità:	3,0%
<i>Rapporto tipo/unità (calcolato rispetto alle prime 100 parole del testo):</i>	0,680
<i>Densità Lessicale:</i>	0,689

Scheda del profilo lessicale del documento

[-] Profilo sintattico	
<i>"Misura" delle categorie morfo-sintattiche (%)</i>	
Sostantivi:	24,8%
Nomi Propri:	4,0%
Aggettivi:	9,4%
Verbi:	14,8%
Congiunzioni:	1,3%
Coordinanti:	50,0%
Subordinanti:	50,0%
<i>Struttura sintattica a dipendenze</i>	
Articolazione interna del periodo:	
Numero medio di proposizioni per periodo:	1,429
Proposizioni principali vs subordinate (%)	
Principali:	76,9%
Subordinate:	23,1%
Articolazione interna della proposizione:	
Numero medio di parole per proposizione:	7,450
Numero medio di dipendenti per testa verbale:	1,800
<i>"Misura" della profondità dell'albero sintattico:</i>	
Media delle altezze massime:	3,786
Profondità media di strutture nominali complesse:	1,158
Profondità media di "catene" di subordinazione:	1,000
<i>"Misura" della lunghezza delle relazioni di dipendenza (calcolata come distanza in parole tra testa e dipendente):</i>	
Lunghezza media:	1,748
Media delle lunghezze massime:	3,786

Scheda del profilo sintattico del documento

SID	Testo da analizzare	Suddivisione in frasi	Suddivisione in token	Parti del discorso	Annotazione	Analisi globale della leggibilità	Proiezione della leggibilità sul testo			
							base	less.	sint.	glob.
1.	MOTIVI LECITI PER L'USCITA									
2.	•comprovate esigenze lavorative									
3.	•esigenze di assoluta urgenza ("fare la spesa, acquistare giornali, andare in farmacia e acquistare beni necessari per la vita quotidiana")									
4.	•motivi di salute									
5.	In ogni caso occorre rispettare rigorosamente la distanza tra le persone di almeno un metro.									
6.	SPOSTAMENTI LECITI									
7.	•Per ESIGENZE LAVORATIVE si può raggiungere la sede di lavoro.									
8.	•Per ESIGENZE DI ASSOLUTA URGENZA bisogna andare nel posto più vicino possibile a casa.									
9.	Per chi non lavora a casa si può andare anche nel posto più vicino al luogo di lavoro.									
10.	Di regola dunque occorre restare nella propria circoscrizione/municipio.									
11.	È possibile spostarsi dalla propria circoscrizione solo se nella propria:									
12.	onon ci sono punti vendita									
13.	onon è reperibile il bene da acquistare con urgenza									
14.	il punto vendita più vicino è nella circoscrizione vicina									

Scheda della proiezione della leggibilità sul testo

Senza entrare nel dettaglio delle singole schede che compongono i vari profili già ampiamente descritti nel paragrafo precedente, una loro attenta lettura mostra che il testo così riscritto presenta un alto indice di leggibilità, soddisfacente per procedere all'esecuzione di un nuovo test di usabilità.

4.5.3 Il secondo gruppo e lo svolgimento del test

Come già detto, prima dell'esecuzione del test ciascun candidato ha ricevuto un documento con le istruzioni per l'esecuzione e con il testo su cui lavorare (si veda l'Allegato B).

Ciascun utente al termine del test ha risposto ad un questionario di soddisfazione. Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

UTENTE	RISPOSTA	MOTIVAZIONE	T (s)
1	NO	Devo andare nel posto più vicino a casa e comunque rimanere nella mia circoscrizione se possibile.	71
2	NO	Perché il supermercato di via --- non è nella mia circoscrizione	69
3	NO	Sarebbe al di fuori della mia circoscrizione	63
4	NO	Non è la più vicina al mio domicilio ed è fuori dalla mia circoscrizione	81
5	NO	Il supermercato di via ---- è lontano da casa mia (dice il più vicino possibile a casa) e in altra circoscrizione.	84
6	NO	Non ci posso andare perché nella mia circoscrizione ci sono altri supermercati più vicini e il supermercato --- è in ----	92
7	NO	Controllando la mia circoscrizione di appartenenza è la stessa di quella della via indicata, ma siccome lavoro da casa e siccome da casa mia ho altri punti vendita più vicini, direi che non posso andare al supermercato di via ----	112
8	NO	Non ci posso andare, sapendo già che il supermercato xxx per me è in un'altra circoscrizione e che nella mia c'è pieno di punti vendita e che non ci sono cose così urgenti da non poter essere trovate qui.	64
9	NO	Non posso andare in via --- perché tutto quello che mi serve è nella mia circoscrizione in cui devo rimanere salvo casi eccezionali	83
10	NO	Non posso cambiare circoscrizione quindi non posso fare la spesa dove voglio e devo restare vicino a casa. Siccome il posto più vicino a casa mia non è il supermercato xxx e lavoro da casa non ci posso andare.	77
		TEMPIO MEDIO	79,6

I risultati del secondo gruppo mostrano chiaramente risposte date senza errori interpretativi in un tempo pari a 1/6 del tempo medio impiegato dal primo gruppo. Sebbene parte della riduzione di questo tempo di risposta sia dovuta al fatto che questo gruppo non ha dovuto cercare la risposta in mezzo a molte notizie inconsistenti, ciò che è emerso durante le interviste telefoniche è una maggiore sicurezza da parte degli utenti nel dare la risposta, senza dubbi circa la comprensione. Misurando quantitativamente questi dati si ottiene:

Efficacia	$Efficacia = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} * 100$	100%
Velocità di risposta	$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$	0,8 goals/min
Efficienza	$Efficienza = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} * 100$	100%
Soddisfazione	$Soddisfazione = \frac{\sum_{j=1}^{Q^+} \frac{P_{ij}^+}{n} + \sum_{i=1}^{Q^-} \frac{P_{ij}^-}{n}}{(Q^+ + Q^-)R} * 100^{85}$	96%

I test eseguiti su un campione di 10 utenti non può essere considerato significativo a livello statistico. Per poter validare a livello statistico tale lavoro occorrerebbe lavorare su larga scala eseguendo test possibilmente tramite strumenti automatici online.

Ciò che però l'esito di questi pochi condotti mostra sembra sufficiente a validare l'ipotesi che testi scritti secondo determinati criteri volti a migliorarne la comprensione dia risultati migliori dal punto di vista dell'efficacia, dell'efficienza e della soddisfazione: una maggiore usabilità che si può tradurre in una produzione testuale maggiormente accessibile e inclusiva.

Da qui l'importanza di indicare i principi di scrittura user-centered che possano guidare nell'implementazione di un tool in grado di semplificare/migliorare il livello di comprensibilità di testi scritti.

4.6 Principi e punti chiave testati per la redazione di testi accessibili e comprensibili

L'idea di fondo di questo lavoro è stata quella di mostrare l'importanza di scrivere ogni tipo di testo, sia esso su carta o su web, rispettando alcune semplici regole nella sua progettazione che lo possano rendere esauriente e comprensibile dalla maggioranza, secondo l'ipotesi che un approccio inclusivo

⁸⁵ Le domande del questionario utente relative al task e considerate per determinare un livello di soddisfazione sono state poste in forma positiva.

e user centered nella sua redazione, o semplificazione, ne aumenti l'efficacia permettendo di raggiungere più persone indipendentemente dal contesto e dal livello di alfabetizzazione posseduto. Contrariamente, infatti, a quanto accade nella comunicazione orale in cui è possibile osservare una reazione diretta alle parole pronunciate con feedback immediato, la parola scritta non offre tale immediatezza nella relazione tra emittente e destinatario. L'importanza di un testo in grado di catturare l'attenzione del lettore trasmettendo in modo chiaro il proprio contenuto è pertanto fondamentale.

Semplicità, chiarezza, sintesi, scorrevolezza sono gli elementi di successo di un testo scritto in cui contenuto e forma si integrano, con quest'ultima che domina e condiziona la trasmissione del primo. Il testo scritto si compone di tre elementi fondamentali:

- contenuto
- forma linguistica: scelta di parole (verbi e termini) e frasi (punteggiatura e struttura del periodo)
- forma grafica: modello del documento, interlinea, scelta del carattere, grafici, tabelle, elenco puntato, testo a blocchi, etc.

Sintetizzando e riordinando quanto è stato detto nei capitoli precedenti, in questo paragrafo riporto per ciascun punto quei criteri di scrittura e analisi per la comunicazione riconducibili a una lista aperta che ciascuno dovrebbe adattare di volta in volta alle proprie esigenze di comunicazione, ai destinatari e all'obiettivo da raggiungere tramite essa.

Pur avendo alcuni tratti che li accomunano, la redazione di un testo nuovo richiede alcuni passaggi preliminari che il testo preesistente dovrebbe aver già rispettato. Di entrambi va comunque valutato il livello di leggibilità per migliorarlo nel caso non raggiungesse quello ritenuto accettabile.

Prima di elencare i principi ritenuti fondamentali per la redazione di un testo ad alto livello di *readability* e dunque efficace, vale la pena sottolineare alcuni punti chiave che, seppur apparentemente ovvi e banali, non devono essere sottovalutati:

PRIMO - Avere le idee chiare su ciò di cui vogliamo scrivere per farlo in modo chiaro.

SECONDO – Conoscere ciò di cui si scrive evitando di scrivere di ciò che si conosce poco, per non trasmettere contenuti inesatti o imprecisi.

TERZO - Prestare attenzione quando si scrive di ciò che si conosce troppo perchè un'alta conoscenza di un determinato argomento potrebbe portare a non tenere conto delle difficoltà dei destinatari non esperti, con il rischio di riservarne la comprensione ai soli esperti.

QUARTO - Prestare attenzione all'uso corretto degli accenti (**da** indica la preposizione, mentre **dà** è il presente indicativo del verbo dare; la congiunzione **se** non va confusa con il pronome **sé** e "se stesso" si scrive senza accento, **li** e **la** pronomi e articoli sono differenti da **lì** e **là** avverbi di luogo, etc.).

4.5.1 Principi per la redazione di un testo

I principi qui suggeriti presuppongono un lavoro preliminare che, seguendo le indicazioni date da Lesina (Lesina, 2009), possiamo riassumere nella definizione delle caratteristiche del testo che ci si accinge a scrivere e di una sua impostazione in cui si siano definiti il contenuto e la struttura, cui seguono una prima stesura e una revisione al fine di perfezionarne la struttura, la composizione del testo nella sua veste grafica e tipografica e infine la stampa.

Su questi presupposti, la stesura finale dovrebbe essere fatta rispettando alcuni principi.

PRINCIPI PER LA FORMA LINGUISTICA

PRIMO PRINCIPIO - Essere semplici cercando sempre la soluzione linguistica più semplice, costruendo periodi semplici e prediligendo le parole di uso comune appartenenti al vocabolario di base.

SECONDO PRINCIPIO - Evitare i termini tecnico-specialistici sostituendoli con sinonimi e, ove non possibile, spiegandone il significato.

TERZO PRINCIPIO - Essere brevi limitando ciascuna frase a un massimo di 20 parole.

QUARTO PRINCIPIO - Organizzare gli argomenti secondo una sequenza logica e chiara, evidenziando le informazioni più importanti rispetto a quelle secondarie.

QUINTO PRINCIPIO - Tenere vicini i termini collegati nella costruzione delle frasi poiché la vicinanza fisica tra quelli che hanno uno stretto collegamento logico aiuta a cogliere quel collegamento.

SESTO PRINCIPIO - Evitare l'intricatezza linguistica prediligendo la coordinazione alla subordinazione senza utilizzare frasi incastrate l'una nell'altra che potrebbero far perdere di vista il senso.

SETTIMO PRINCIPIO - Evitare la forma passiva e impersonale nelle frasi prediligendo quella attiva che risulta generalmente diretta e più chiara perché costringe chi scrive a esprimere sempre il soggetto dell'azione e il complemento oggetto.

OTTAVO PRINCIPIO - Esprimere un'azione con il verbo all'infinito, piuttosto che con il sostantivo per dare più concretezza al messaggio.

NONO PRINCIPIO - Evitare l'uso della doppia negazione e preferire la forma affermativa.

DECIMO PRINCIPIO - Evitare l'uso di sigle, abbreviazioni, simboli e acronimi senza esplicitarne la prima volta la loro espressione completa.

UNDICESIMO PRINCIPIO - Evitare le locuzioni verbali sostituendole con il verbo corrispondente per alleggerire il testo (meglio "discutere" che "sostenere una discussione")

DODICESIMO PRINCIPIO - Evitare gli aggettivi e gli avverbi che non aggiungono valore e contrastano con la scorrevolezza del testo.

PRINCIPI PER LA PUNTEGGIATURA

La punteggiatura è importante per dare ritmo alla lettura, scandendone tempi e pause. I suggerimenti che seguono, riferiti ai segni più comuni, prendono spunto da (Leonardi, 2014):

PUNTO - Utilizzare il punto in modo dosato senza eccedere per evitare di creare periodi troppo brevi che possono far perdere il punto di vista al lettore, né scarseggiare rischiando di creare periodi troppo lunghi e faticosi.

VIRGOLA - Utilizzare la virgola obbligatoriamente per dividere tra di loro gli elementi di un elenco (Ho mangiato una mela, una banana e un kiwi), per segnalare un'apposizione (Michelangelo Merisi, conosciuto da tutti come il Caravaggio, ci ha regalato grandi opere d'arte) o una frase incidentale (Il parrucchiere, se non ricordo male, è dopo il panificio).

Non utilizzarla mai tra il soggetto e il verbo oppure tra il verbo e il complemento.

È inoltre consigliabile utilizzarla anche quando il primo elemento della frase viene subito ripreso da un pronome (Biscotti a colazione, ne mangio pochi), tra la frase principale e una subordinata (L'ho visto ieri, gli ho restituito il maglione), tra frasi che hanno lo stesso verbo della frase precedente ma sottinteso (La prima volta ho tinto i capelli di blu, la seconda di verde) e in tutti i casi in cui può evitare ambiguità di lettura.

PUNTO E VIRGOLA - Utilizzare il punto e virgola nei periodi lunghi e complessi, ricchi di ramificazioni difficili da controllare per evidenziare la fine di un concetto espresso in una porzione di testo in riferimento all'idea globale espressa dalla frase, ma non la fine del periodo stesso, che verrà chiuso con un punto (Ogni mattina Michela va a scuola con Jacopo, suo marito; rientrano a casa sempre insieme); **all'interno di periodi complessi e coordinati tra loro**, dove le proposizioni sono difficili da controllare attraverso semplici virgole (Michela stasera non cenerà con noi: sta studiando il materiale per scrivere la tesi; i libri e le riviste li ha avuti da Andrea, che li ha già letti mesi fa); **nelle elencazioni** evidenziando così il legame concettuale esistente tra i termini che la compongono.

DUE PUNTI - Utilizzare i due punti per finalità esplicative, quando s'introduce un elenco, una citazione o un discorso diretto in caso di testi narrativi.

VIRGOLETTE - Utilizzare le virgolette per introdurre una citazione, un discorso diretto o per mettere in risalto una parte del discorso.

PARENTESI - Utilizzare le parentesi per introdurre un inciso all'interno del discorso. Il loro contenuto è secondario all'argomento trattato e se non letto, il senso non ne risente. Non abusarne poiché dal punto di vista visivo, generano un effetto barriera.

PRINCIPI PER LA GRAFICA

Prima di leggere un testo lo guardiamo e questa azione in qualche modo condiziona la nostra predisposizione alla lettura in base a quanto sia gradevole la sua vista, a quanto equilibrio ci sia tra la parte scritta e gli spazi bianchi o in base al carattere che abbiamo usato. Gli elementi cui bisogna prestare particolare riguardo possono essere sintetizzati nei seguenti:

MODELLO DEL DOCUMENTO

Impaginare il documento stabilendone margini, intestazione, piè di pagina.

Scegliere il carattere e la sua dimensione limitandone il numero a massimo due: uno per i titoli e uno per il corpo del testo.

Scegliere un valore di interlinea appropriata per prevenire sovrapposizioni tra le righe e permettere di riconoscere le lettere con immediatezza.

Andare a capo per segnalare un cambio di argomento o di approfondimento utilizzando un maggiore spazio fra i periodi o il rientro nel primo rigo.

SCELTA DEL CARATTERE

Adottare uno stile e mantenerlo per tutto il documento stabilendo come utilizzare gli artifici grafici come il normale, il corsivo, il grassetto e il corsivo grassetto (posso scegliere di utilizzare il corsivo per le citazioni bibliografiche o il grassetto per i titoli; qualunque sia la scelta il documento redatto deve mantenerla).

Evitare il carattere maiuscolo per testi lunghi riservandolo per titoli, testi brevi o singole parole all'interno del testo per farle risaltare.

CONFIGURAZIONE GRAFICA DEL TESTO

Organizzare per punti i periodi lunghi per limitare lo sforzo mnemonico del lettore, limitando il più possibile il numero di voci.

Scomporre il testo a blocchi corredati da un titolo per aiutare il lettore ad avere un quadro d'insieme dell'argomento e a memorizzare il contenuto.

Organizzare il testo in check-list se utile, definendone lo scopo, mantenendo un'uniformità di contenuto e un'omogeneità di espressione.

Organizzare il testo in tabelle se lo scopo è fornire o incrociare serie di dati, curandone la grafica.

4.5.2 Valutazione del livello di leggibilità del testo redatto

Il risultato dell'applicazione delle conoscenze del contenuto e dei principi elencati, uniti all'uso corretto delle regole grammaticali, permette di produrre un testo che avrà un certo livello di leggibilità, indicativo della difficoltà che potrebbe incontrare un lettore nell'interpretarne i contenuti e farli propri per utilizzarli. Il passo necessario a perfezionare il prodotto così ottenuto, è quello di valutare tale livello di leggibilità, per eventualmente rielaborarlo nel tentativo di assicurarne la maggiore efficacia possibile, secondo un ciclo (ciclo di Deming) che si interrompa al raggiungimento del livello di leggibilità ritenuto soddisfacente così schematizzabile:



Come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, il tool utilizzato a tal fine è stato READ-IT: l'indice di leggibilità che si ricava è un buon indicatore del grado di comprensione che la lettura del testo analizzato potrebbe avere, sia a livello globale che di singola frase. La versione demo di READ-IT è fruibile online all'indirizzo:

http://www.ilc.cnr.it/dylanlab/apps/texttools/?tt_user=guest.

Come mostrato con i test di usabilità condotti su Unige, la semplificazione fatta a mano sui testi ha permesso di validare l'ipotesi che a testi più semplici corrispondano risultati migliori in termini di efficienza ed efficacia. Lavorando sul secondo corpus testuale con uno strumento automatico di misura della leggibilità ai fini della semplificazione, i test svolti hanno dato risultati comparabili a quelli ottenuti con il primo gruppo. Pertanto sfruttando le caratteristiche già testate di READ-IT e i criteri di scrittura sintetizzati nei punti mostrati precedentemente, gli esperti informatici potrebbero utilizzare questi elementi come via procedurale che li possa guidare, in fase di implementazione di un software di semplificazione testuale, nell'inserimento di quegli elementi fondamentali alla semplificazione di testi affinché risultino user-centered e rispettino i criteri di inclusività.

ISTRUZIONI: LEGGI ATTENTAMENTE

Grazie per aver deciso di partecipare a questo test. Lo scopo è cercare di capire quanto la qualità di un testo scritto di qualsiasi natura possa influire sulla comprensione dei suoi contenuti, per arrivare a determinare alcune regole fondamentali che permettano di redigere testi più semplici e accessibili a qualsiasi utente, indipendentemente dal livello di istruzione posseduto.

Per questo ti chiederò di rispondere ad una sola domanda, che troverai in fondo, inerente al periodo di lockdown che stiamo vivendo e legato alla nostra quotidianità.

Comportati come faresti normalmente di fronte alla richiesta che ti farò, ma non potendo fare altro che starti vicino/a telefonicamente mentre svolgi la tua ricerca, ti chiedo di dirmi quello che fai e di “pensare a voce alta” in modo che io possa scrivere i passaggi fondamentali e individuare eventuali difficoltà. Questo passaggio è per me fondamentale per raccogliere i dati su cui lavorare in seguito.

Quando pensi di aver raggiunto l’obiettivo basta che tu mi dica, per esempio: “Ho raggiunto l’obiettivo”. Può anche darsi che l’obiettivo che ti propongo non sia facile da raggiungere o che tu non riesca a concluderlo. In questo caso basta che tu mi dica, per esempio: “Secondo me quello che sto cercando non si riesce a trovare”. Sei qui proprio per aiutarmi a capire quali siano le criticità che vorrei migliorare a vantaggio di tutti, e questo test non è fatto per valutare le tue abilità di ricerca.

Al termine ti chiederò di compilare un questionario così potrai lasciarmi la tua valutazione riguardo a questa esperienza.

Adesso leggi la domanda a cui devi rispondere e quando sei pronto a iniziare il test comunicamelo così che io possa cronometrare il tempo impiegato e registrare i passaggi fondamentali.

DOMANDA: Ti devi spostare per fare la spesa e per risparmiare e/o avere più scelta decidi di andare in un supermercato in via --. Cerca di capire se questo spostamento per te che abiti in via -- sia lecito oppure no secondo le direttive e i DPCM emanati a seguito del COVID-19.

ISTRUZIONI: LEGGI ATTENTAMENTE

Grazie per aver deciso di partecipare a questo test. Lo scopo è cercare di capire quanto la qualità di un testo scritto di qualsiasi natura possa influire sulla comprensione dei suoi contenuti, per arrivare a determinare alcune regole fondamentali che permettano di redigere testi più semplici e accessibili a qualsiasi utente, indipendentemente dal livello di istruzione posseduto.

Per questo ti chiederò di rispondere ad una sola domanda, che troverai in fondo, inerente al periodo di lockdown che stiamo vivendo e legato alla nostra quotidianità.

Comportati come faresti normalmente di fronte alla richiesta che ti farò, ma non potendo fare altro che starti vicino/a telefonicamente mentre svolgi la tua ricerca, ti chiedo di dirmi quello che fai e di “pensare a voce alta” in modo che io possa scrivere i passaggi fondamentali e individuare eventuali difficoltà. Questo passaggio è per me fondamentale per raccogliere i dati su cui lavorare in seguito.

Quando pensi di aver raggiunto l’obiettivo basta che tu mi dica, per esempio: “Ho raggiunto l’obiettivo”. Può anche darsi che l’obiettivo che ti propongo non sia facile da raggiungere o che tu non riesca a concluderlo. In questo caso basta che tu mi dica, per esempio: “Secondo me quello che sto cercando non si riesce a trovare”. Sei qui proprio per aiutarmi a capire quali siano le criticità che vorrei migliorare a vantaggio di tutti, e questo test non è fatto per valutare le tue abilità di ricerca.

Al termine ti chiederò di compilare un questionario così potrai lasciarmi la tua valutazione riguardo a questa esperienza.

Adesso leggi la domanda a cui devi rispondere e quando sei pronto a iniziare il test comunicamelo così che io possa cronometrare il tempo impiegato e registrare i passaggi fondamentali.

DOMANDA: *Ti devi spostare per fare la spesa e per risparmiare e/o avere più scelta decidi di andare in un supermercato in via ----- . Cerca di capire se questo spostamento per te che abiti in via ----- sia lecito oppure no sulla base delle informazioni che trovi nel riquadro.*

QUESTIONARIO DI SODDISFAZIONE PER I TEST CONDOTTI SUI SITI UNIGE

I dati raccolti sono anonimi. Per ogni domanda indica il punteggio che attribuiresti in una scala da 1 a 5. 1 indica FORTEMENTE IN DISACCORDO e 5 indica FORTEMENTE D'ACCORDO.

1. Sesso

- M
- F

2. Età

3. Conoscevi già la risposta alla domanda che ti è stata fatta?

- Sì
- No

4. Prima dello svolgimento dei task quanto ti sentivi agitato/a?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Dopo lo svolgimento dei task quanto ti senti agitato/a?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Come valuti la chiarezza delle domande poste?

☆	☆	☆	☆	☆
---	---	---	---	---

7. Come valuti la chiarezza delle informazioni ottenute con la tua ricerca?

☆	☆	☆	☆	☆
---	---	---	---	---

QUESTIONARIO DI SODDISFAZIONE PER I TEST CONDOTTI CON READ-IT

I dati raccolti sono anonimi. Per ogni domanda indica il punteggio che attribuiresti in una scala da 1 a 5. 1 indica FORTEMENTE IN DISACCORDO e 5 indica FORTEMENTE D'ACCORDO.

8. Sesso

- M
- F

9. Età

10. Titolo di studio

- Diploma di istruzione secondaria
- Laurea
- Altro

11. Conoscevi già la risposta alla domanda che ti è stata fatta?

- Sì
- No

12. Se hai risposto sì alla domanda precedente sapresti indicare come ne sei venuto/a a conoscenza?

- Amici
- Lavoro
- Quotidiani
- Notiziari

13. Hai cercato la risposta liberamente su un motore di ricerca oppure sulla pagina dedicata che ti è stata inviata?

- Motore di ricerca
- Pagina dedicata

14. Prima dello svolgimento dei task quanto ti sentivi agitato/a?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Dopo lo svolgimento dei task quanto ti senti agitato/a?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Come valuti la chiarezza delle domande poste?

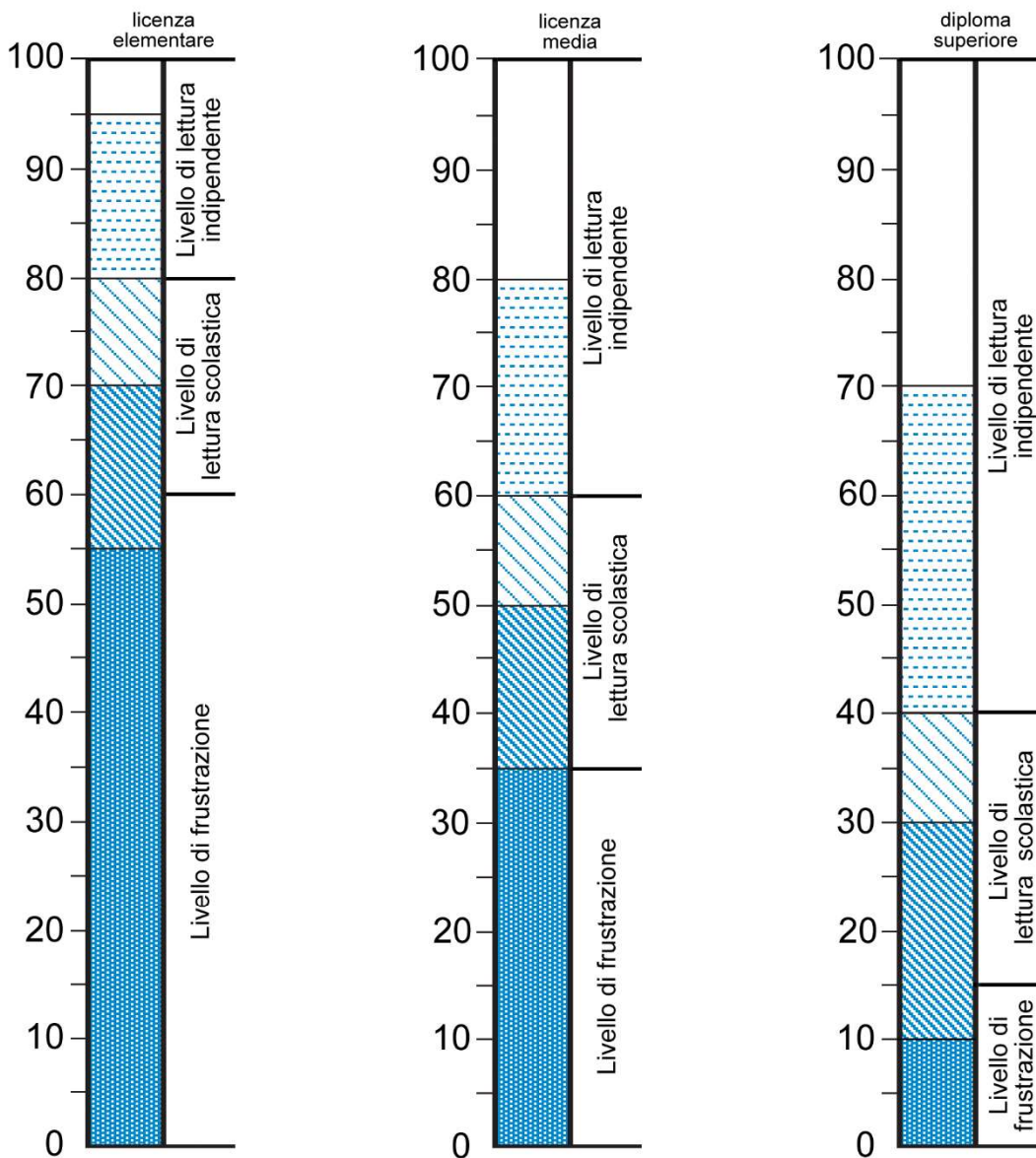
☆	☆	☆	☆	☆
---	---	---	---	---

17. Come valuti la chiarezza delle informazioni ottenute con la tua ricerca?

☆	☆	☆	☆	☆
---	---	---	---	---

corrige!it

Indice Gulpease: scala dei valori



Soglie di Leggibilità

- molto facile
- ◻ facile
- ▤ difficile
- ▥ molto difficile
- quasi incomprensibile

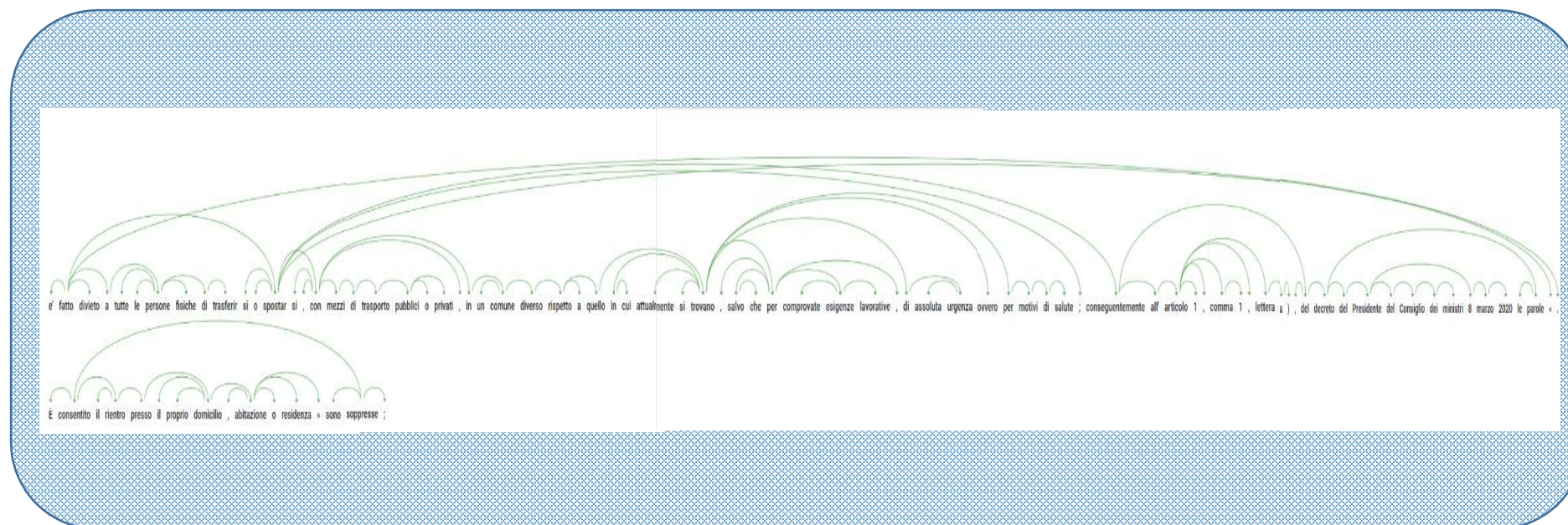
Elaborazione da:

Maria Emanuela Piemontese, "Capire e farsi capire. Teorie e tecniche della scrittura controllata", Tecnodid, Napoli 1996, p. 102

Esempio di struttura sintattica creato con la versione Demo dell'API Natural Language⁸⁶

Estratto analizzato tratto dal DPCM 22 marzo 2020 all'art. 1, comma b)

e' fatto divieto a tutte le persone fisiche di trasferirsi o spostarsi, con mezzi di trasporto pubblici o privati, in un comune diverso rispetto a quello in cui attualmente si trovano, salvo che per comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute; conseguentemente all'articolo 1, comma 1, lettera a), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 marzo 2020 le parole « È consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza» sono soppresse;



⁸⁶ <https://cloud.google.com/natural-language/#demo-dellapi-natural-language>

THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN

Version 2.0 (4/1/07)

1 EQUITABLE USE

The design is useful and marketable to people with diverse abilities.



- GUIDELINES**
- 1a. Provide the same means of use for all users; identical whenever possible; equivalent when not.
 - 1b. Avoid segregating or stigmatizing any users.
 - 1c. Make provisions for privacy, security, and safety equally available to all users.
 - 1d. Make the design appealing to all users.
- EXAMPLES**
- Power doors with sensors at entrances that are convenient for all users
 - Integrated, dispersed, and adaptable seating in assembly areas such as sports arenas and theaters

2 FLEXIBILITY IN USE

The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.



- GUIDELINES**
- 2a. Provide choice in methods of use.
 - 2b. Accommodate right- or left-handed access and use.
 - 2c. Facilitate the user's accuracy and precision.
 - 2d. Provide adaptability to the user's pace.
- EXAMPLES**
- Scissors designed for right- or left-handed users
 - An automated teller machine (ATM) that has visual, tactile, and audible feedback, a tapered card opening, and a palm rest

3 SIMPLE AND INTUITIVE USE

Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.



- GUIDELINES**
- 3a. Eliminate unnecessary complexity.
 - 3b. Be consistent with user expectations and intuition.
 - 3c. Accommodate a wide range of literacy and language skills.
 - 3d. Arrange information consistent with its importance.
 - 3e. Provide effective prompting and feedback during and after task completion.
- EXAMPLES**
- A moving sidewalk or escalator in a public space
 - An instruction manual with drawings and no text

4 PERCEPTIBLE INFORMATION

The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.



- GUIDELINES**
- 4a. Use different modes (pictorial, verbal, tactile) for redundant presentation of essential information.
 - 4b. Maximize "legibility" of essential information.
 - 4c. Differentiate elements in ways that can be described (i.e., make it easy to give instructions or directions).
 - 4d. Provide compatibility with a variety of techniques or devices used by people with sensory limitations.
- EXAMPLES**
- Tactile, visual, and audible cues and instructions on a thermostat
 - Redundant cueing (e.g., voice communications and signage) in airports, train stations, and subway cars

5 TOLERANCE FOR ERROR

The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.



- GUIDELINES**
- 5a. Arrange elements to minimize hazards and errors; most used elements, most accessible; hazardous elements eliminated, isolated, or shielded.
 - 5b. Provide warnings of hazards and errors.
 - 5c. Provide fail safe features.
 - 5d. Discourage unconscious action in tasks that require vigilance.
- EXAMPLES**
- A double-cut car key easily inserted into a recessed keyhole in either of two ways
 - An "undo" feature in computer software that allows the user to correct mistakes without penalty

6 LOW PHYSICAL EFFORT

The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.



- GUIDELINES**
- 6a. Allow user to maintain a neutral body position.
 - 6b. Use reasonable operating forces.
 - 6c. Minimize repetitive actions.
 - 6d. Minimize sustained physical effort.
- EXAMPLES**
- Lever or loop handles on doors and faucets
 - Touch lamps operated without a switch

7 SIZE AND SPACE FOR APPROACH AND USE

Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.



- GUIDELINES**
- 7a. Provide a clear line of sight to important elements for any seated or standing user.
 - 7b. Make reach to all components comfortable for any seated or standing user.
 - 7c. Accommodate variations in hand and grip size.
 - 7d. Provide adequate space for the use of assistive devices or personal assistance.
- EXAMPLES**
- Controls on the front and clear floor space around appliances, mailboxes, dumpsters, and other elements
 - Wide gates at subway stations that accommodate all users

THE PRINCIPLES WERE COMPILED BY ADVOCATES OF UNIVERSAL DESIGN, IN ALPHABETICAL ORDER:

Bettye Rose Connell, Mike Jones,
Ron Mace, Jim Mueller,
Abir Mullick, Elaine Ostroff,
Jon Sanford,
Ed Steinfeld, Molly Story,
and Gregg Vanderheiden.

NOTE:

The Principles of Universal Design are not intended to constitute all criteria for good design, only universally usable design. Certainly, other factors are important, such as aesthetics, cost, safety, gender and cultural appropriateness, and these aspects must also be taken into consideration when designing.

© Copyright 1997 NC State University,
Center for Universal Design, College of Design

NC STATE UNIVERSITY College of Design

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN

Box 8613 • Raleigh, NC • 27695.8613

1.800.647.6777 Info Request Line

919.515.3082 Voice and TTY

919.515.8951 FAX

<http://www.design.ncsu.edu/cud>

THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN

Version 2.0 (4/1/07)

UNIVERSAL DESIGN: The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without adaptation or specialized design.

The authors, a working group of architects, product designers, engineers and environmental design researchers, collaborated to establish the following Principles of Universal Design to guide a wide range of design disciplines including environments, products and communications. These seven principles may be applied to evaluate existing designs, guide the design process, and educate both designers and consumers about the characteristics of more usable products and environments.

1 EQUITABLE USE

The design is useful and marketable to people with diverse abilities.

2 FLEXIBILITY IN USE

The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.

3 SIMPLE AND INTUITIVE USE

Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.

4 PERCEPTIBLE INFORMATION

The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.

5 TOLERANCE FOR ERROR

The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.

6 LOW PHYSICAL EFFORT

The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.

7 SIZE AND SPACE FOR APPROACH AND USE

Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.



Conclusioni

La qualità di un sito web dipende da una serie di fattori strettamente connessi: la sua architettura, il rispetto delle norme di accessibilità e usabilità, la qualità dei suoi contenuti.

La trasmissione di questi contenuti attraverso il messaggio scritto in un determinato contesto diventa estremamente importante per la sua comprensibilità, per il suo significato, per la sua corretta interpretazione e ricezione. Dunque, l'importanza della qualità del testo scritto, definito da C. Segre come *"il tessuto linguistico del discorso"* (C. Segre, *Testo*, vol. III. Torino: Einaudi, 1981), emerge in primis facendo riferimento al contesto d'uso e se questo non implica la conoscenza specifica dell'argomento trattato, il numero dei termini specifici deve essere ridotto o nullo, il testo dev'essere il più breve possibile e composto da frasi brevi, le parole devono essere semplici e ogni pagina deve trattare un numero limitato di argomenti.

L'idea di questo lavoro di ricerca è nata pensando ai testi delle PP.AA. che spesso sembrano essere scritti senza pensare al destinatario finale, ma secondo una logica di redazione che discende da una tradizione burocratica dovuta, probabilmente, alla mancanza di strumenti di semplificazione e alla cultura di un formalismo fortemente radicata in quell'ente. Il servizio informativo al cittadino è fatto per "informarlo" e serve a informarlo se lui capisce in cosa consista quel servizio ossia se quel servizio è stato disegnato intorno a lui, l'utente, altrimenti non può svolgere la propria funzione. Ciò che mi ha colpita è che spesso la funzione di quell'ente di rendere un servizio al cittadino viene a mancare. La domanda a cui ho cercato di rispondere allora è stata questa: "È possibile restituire la funzione a un determinato servizio? È possibile trovare strumenti che permettano di svolgere questo processo in modo automatico e semplice? È possibile fare un'informatica che sia centrata sull'utente?". L'intento del lavoro svolto in questa tesi è orientato a far sì che non ci si debba perdere nella strada della logica formale, degli algoritmi informatici o degli strumenti automatici, per arrivare a definire una strategia che indichi la strada per arrivare a ottenere un "prodotto" centrato sull'utente in modo che il servizio che si deve offrire sia comprensibile. A tal fine, ho condotto una prima batteria di test con testi la cui la semplificazione di linguaggio e forma è stata fatta in modo manuale. Gli esiti di questa prima batteria di test hanno portato a un miglioramento dell'efficacia dal 6,67% al 75% e di efficienza dal 2,33% al 71,41%. Volendo verificare se fosse possibile fare la stessa semplificazione in modo automatico o semi-automatico, nella fase successiva di ricerca ho condotto una doppia indagine: qualitativa di ricerca di strumenti di misurazione dell'indice di

leggibilità di un testo e quantitativa per la verifica sperimentale della bontà degli strumenti scelti per la semplificazione automatica, attraverso l'utilizzo di test di usabilità condotti su due gruppi distinti di utenti cui è stato chiesto di svolgere uno stesso compito di realtà basando le proprie scelte su testi di difficoltà di lettura diversa.

Tra quelli analizzati, lo strumento software più avanzato che ho utilizzato è READ-IT (Dell'Orletta F., Montemagni S., Venturi G. "*READ-IT: assessing readability of Italian texts with a view to text simplification*". In: SLPAT '11 – SLPAT '11 Proceedings of the Second Workshop on Speech and Language Processing for Assistive Technologies, Edimburgo, UK, 30 Luglio 2011. Proceedings, pp. 73 – 83. Association for Computational Linguistics Stroudsburg, PA, USA, 2011).

I dati raccolti attraverso i test di usabilità hanno mostrato come le stesse informazioni presentate ai due gruppi in forma originale a uno e semplificate all'altro, abbiano ridotto i tempi di risposta eliminando ambiguità a 1/6 del tempo medio impiegato dal primo gruppo. Ciò che è emerso durante le interviste è stata inoltre una maggiore sicurezza da parte degli utenti nel dare la risposta, senza dubbi circa la comprensione dei contenuti, contrariamente a quanto invece riportato da alcuni appartenenti al primo gruppo. I risultati ottenuti sono stati misurati quantitativamente portando a migliorare l'usabilità del testo semplificato. In particolare l'efficacia dall'80% al 100%, l'efficienza dal 66% al 100%, la velocità di risposta da 0,2 goals/minuto a 0,8 goals/minuto e la soddisfazione dall'84% al 96%. Questi risultati sono coerenti con le aspettative iniziali secondo cui la redazione di testi in forma semplificata aumenti il livello di comprensione rendendo maggiormente accessibili i contenuti e risultando maggiormente inclusiva.

Il contesto sociale all'interno del quale tale lavoro si colloca è quello italiano i cui livelli di alfabetizzazione, secondo i più recenti dati ISTAT (2019), mostrano un'alta percentuale di utenza cosiddetta "debole" che rischia di rimanere esclusa da un sistema informativo complesso. L'analisi di tale contesto ha dato forza allo scopo di questa ricerca il cui intento è stato quello di fare un'analisi degli strumenti esistenti per poterne estendere le funzionalità dal punto di vista del design centrato sull'utente, gettando le basi secondo tali principi per automatizzare un sistema di semplificazione di contenuti complessi che possa agevolare il lavoro degli sviluppatori.

I risultati ottenuti con READ-IT, quale tool di supporto alla semplificazione dei testi, sono equiparabili a quelli ottenuti manualmente e ne validano l'utilizzo quale strumento automatico per la verifica del livello di comprensibilità di un testo. Le indicazioni fornite a conclusione della ricerca svolta non vogliono avere alcuna pretesa di essere le uniche da seguire, ma rappresentano sicuramente una strada semplificata nata da una ricerca approfondita di metodi e strumenti testati.

-
- Al-Fedaghi, S., Alsaqa, A., and Fadel, Z. (2009). Conceptual Model for Communication. (*IJCSIS*) *International Journal of Computer Science and Information Security* 6.
- Baccini, M. (2005). Direttiva sulla semplificazione del linguaggio delle pubbliche amministrazioni.
- Bertocchi, D. (2010). Indagini internazionali (OCSE PISA) e nazionali (INVALSI) sulla competenza di lettura. *Italiano LinguaDue*.
- Brunato, D., and Venturi, G. (2014). Le tecnologie linguistico-computazionali nella misura della leggibilità di testi giuridici. *Informatica e Diritto* 23, 111–142.
- Buchanan, R. (2001). Human dignity and human rights: Thoughts on the principles of human-centered design. *Design Issues* 17, 35–39.
- Cassese, S. (1994). Codice di stile delle comunicazioni scritte a uso delle pubbliche amministrazioni (Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato).
- CC-BY 3.0 - Agenzia per l'Italia Digitale (2018). Linee guida di design per i servizi digitali della PA Release.
- Chang, C.-C., and Lin, C.-J. (2011). LIBSVM: A library for support vector machines. *ACM Trans. Intell. Syst. Technol.* 2, 1–27.
- Clarkson, P.J., and Coleman, R. (2015). History of Inclusive Design in the UK. *Applied Ergonomics* 46, 235–247.
- Coleman, R. (1994, August). The Case for inclusive design-an overview. In *Proceedings of the 12th Triennial Congress, International Ergonomics Association and the Human Factors Association, Canada*.
- Coleman, M., and Liau, T.L. (1975). A computer readability formula designed for machine scoring. *Journal of Applied Psychology* 60, 283–284.
- Comitato Italiano per l'UNICEF Onlus (2007). La Convenzione sui diritti delle persone con disabilità.
- Connell, B.R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., and Vanderheiden, G. (2005). The principles of universal design.
- Consolo, R., and Romei, L. (2009). Cultura intellettuale e identità della comunicazione, Intervista a Tullio De Mauro (Fausto Lupetti).
- Dadone, F. (2020). Accordo tra il Ministro per la pubblica amministrazione e l'Accademia della Crusca.
- De Mauro, T. (1991). A chiare note. *L'informazione Bibliografica* 17, 5–20.
- De Mauro, T. (2000). Il dizionario della lingua italiana (Paravia).
- Dell'Orletta, F., Montemagni, S., and Venturi, G. (2011). READ-IT: Assessing Readability of Italian Texts with a View to Text Simplification. 11.
- D.P.R. 289 (2017). Adozione del secondo programma di azione biennale per la promozione dei diritti e l'integrazione delle persone con disabilità.
- D.P.R. 303 (2013). Adozione del programma di azione biennale per la promozione dei diritti e l'integrazione delle persone con disabilità.

- EIDD (2004). The EIDD Stockholm Declaration 2004.
- EU (2015). Convention on the Rights of Persons with Disabilities – Articles | United Nations Enable.
- European Commission (2011). European Disability Strategy 2010-2020.
- Fessenden, T. (2018). Scrolling and attention. *Nielsen Norman Group*, 15(4).
- Fioritto (a cura di), A. (1997). Manuale di stile. Strumenti per semplificare il linguaggio delle amministrazioni pubbliche. (Bologna: Il Mulino.).
- Flesch, R. (1948). A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology* 32(3), 221–233.
- Fletcher, H. (2006). The principles of inclusive design (They include you). *Architecture and the built environment, CABE*, 1.
- Franchina, and Vacca, R., 1986 (1986). Adaptation of Flesch readability index on a bilingual text written by the same author both in Italian and English languages. *Linguaggi* 47–49.
- Frattoni, F. (2002). Direttiva sulla semplificazione del linguaggio dei testi amministrativi A tutte le Pubbliche Amministrazioni.
- Gruppo “Revisione protocollo” del GLU (2015). Linee guida per i siti web delle PA Vademecum Il Protocollo eGLU 2.1 Il Protocollo eGLU-M Come realizzare test di usabilità semplificati per i siti web e i servizi online delle PA Glossario dell’usabilità.
- Gunning, R. (1952). The Technique of Clear Writing.
- Habermas, J. (2013). L’ inclusione dell’altro. *Studi di teoria politica* (Feltrinelli), Vol 235.
- Hart, S.G., and Staveland, L.E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. 52, 139–183.
- ILC-CNR ItaliaNLP Lab (2016). READ-IT Documentazione Demo online.
- INVALSI - OECD (2019a). OCSE PISA 2018 I risultati degli studenti italiani in lettura, matematica e scienze. RAPPORTO NAZIONALE.
- INVALSI - OECD (2019b). Sintesi dei risultati italiani OCSE PISA 2018.
- INVALSI - OECD (2019c). Appendice_A1- Tabelle Rapporto Nazionale.
- Inzerillo, B. (2017). Design for All: Un approccio al design inclusivo. (Milano: De Lettera Publisher), pp. 331–341.
- ISFOL (2014). PIAAC-OCSE: rapporto nazionale sulle competenze degli adulti.
- ISFOL (2016). Secondo Rapporto Internazionale Indagine OCSE-PIAAC.
- ISTAT (2005). Classificazione Istat dei titoli di studio italiani.
- ISTAT (2019). Report sui livelli di istruzione e ritorni occupazionali.
- ISTAT (2020). L’inclusione scolastica degli alunni con disabilità a.s. 2018-2019. Report dell’Istituto Nazionale di Statistica.

- Jakobson, R. (1961). *Structure of Language and Its Mathematical Aspects* (American Mathematical Society).
- Jakobson, R. (1966). *Saggi di linguistica generale* (Feltrinelli).
- Kincaid, J.P., Fishburne, Jr., Robert P., R., Richard L., C., and Brad S. (1975). *Derivation of New Readability Formulas (Automated Readability Index, Fog Count and Flesch Reading Ease Formula) for Navy Enlisted Personnel: (Fort Belvoir, VA: Defense Technical Information Center).*
- Lesina, R. (2009). *Il nuovo manuale di stile. Edizione 2.0 Guida alla redazione di documenti, relazioni, articoli, manuali, tesi di laurea.*
- Lewis, L. (1991). Psychometric Evaluation of an After-scenario Questionnaire for Computer Usability Studies: The ASQ. *ACM SIGCHI*, 78–81.
- Lucisano, P., and Piemontese, M.E. (1988). GULPEASE: una formula per la predizione della difficoltà dei testi in lingua italiana. *Scuola e Città* 3, 110–124.
- Mandelbrot, B. (1953). An informational theory of the statistical structure of language. *Communication Theory* 84, 486–502.
- Mandelbrot, B. (1961). On the theory of word frequencies and on related Markovian models of discourse. *Structure of Language and Its Mathematical Aspects* 12, 190–219.
- McGee, M. (2003). Usability Magnitude Estimation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 47(4), 691–695.
- Mclaughlin, G.H. (1969). SMOG Grading - A New Readability Formula. *Journal of Reading* 639–646.
- Moretta, M., and De Francisci, M.G. (2017). *Il Codice dell'apprendimento*. Youcanprint
- Moseid, T.E. (2006a). Mind the gap! Library services to the disabled in a new framework. LIBREAS. Library Ideas # 6: Soziale Bibliotheksarbeit 20–27.
- Moseid, T.E. (2006b). Mind the gap! Library services to the disabled in a new framework. LIBREAS. Library Ideas.
- Nielsen, J. (1997). How Users Read on the Web. <https://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web/>
- Nielsen, J. (2000). Why you only need to test with 5 users. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nielsen, J., and Landauer, T.K. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '93, (Amsterdam, The Netherlands: ACM Press)*, pp. 206–213.
- Nielsen, J., and Morkes, J. (1997). *Concise, SCANNABLE, and Objective: How to Write for the Web.*
- Norman, D. (2009). *La caffettiera del masochista. Il design degli oggetti quotidiani* (Milano: Giunti), pp. 333
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition* (Basic Books), pp.370.
- Norman, D.A., and Draper, S.W. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human computer Interaction* (Taylor & Francis).

-
- Nygaard, K.M. (2018). What is Universal Design Theories, terms and trends. (Kuala Lumpur).
- OECD (2013). PIAAC-OCSE Rapporto nazionale sulle competenze degli adulti.
- OECD (2016). The Survey of Adult Skills: Reader's Companion, Second Edition (OECD).
- OECD (2019). Education at a Glance 2019: OECD Indicators (OECD).
- OECD Publishing (2018). Organisation for Economic Co-operation and Development. *Education & Skills Online Technical Documentation*.
- O.M.S. and Organizzazione Mondiale della Sanità (2001). ICF versione breve Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (Erikson).
- ONU (2015). Agenda 2030.
- Orletti, F., Dell'Orletta, F., and Iovino, R. (2016). La leggibilità dei testi di ambito medico rivolti al paziente: il caso dei bugiardini di farmaci senza obbligo di prescrizione medica. In *Proceedings of the Third Italian Conference on Computational Linguistics CLiC-it 2016*, A. Corazza, S. Montemagni, and G. Semeraro, eds. (Accademia University Press), pp. 222–227.
- Participation, E. (1995). Disability Discrimination Act (Statute Law Database).
- Participation, E. (2010). Equality Act (Statute Law Database).
- Piantadosi, S.T. (2014). Zipf's word frequency law in natural language: A critical review and future directions. *Psychon Bull Rev* 21, 1112–1130.
- Piemontese, M.E. (2002). La scrittura: un caso di problem solving. *Laboratorio Di Scrittura* 3–40.
- Polillo, R. (2010). Facile da usare-Una moderna introduzione all'ingegneria della usabilità (Apogeo).
- Rouse, W.B. (1991). Design for Success: A Human-Centered Approach to Designing Successful Products and Systems, *Wiley Series in Systems Engineering and Management*.
- Rychen, D.S., and Salganik, L.H. (2003). Key competencies for a successful life and a well-functioning society (Hogrefe & Huber).
- Sauro, J., and Dumas, J.S. (2009). Comparison of three one-question, post-task usability questionnaires. In *Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI 09*, (Boston, MA, USA: ACM Press), p. 1599.
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018 Insights and Interpretations.
- Senter, R.J., and Smith, E.A. (1967). Automated Readability Index (CINCINNATI UNIV OH).
- Sergeev, A. (2010). User Interface Design UX research and usability evaluation.
- Shannon, C.E., and Weaver, W. (1949). The Mathematical Theory of Communication (Urbana, IL).
- The 101st United States Congress (1990). Americans with Disabilities Act of 1990 (Original Text) | U.S. Equal Employment Opportunity Commission.

World Health Organization (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health. (Geneva: World Health Organization).

Zipf, G.K. (1949). Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology (Addison-Wesley Press).

Sitografia

Homepage Design Council <https://www.designcouncil.org.uk>

Homepage Design Interaction Foundation <https://www.interaction-design.org>

Intervista a Donald Norman <https://www.youtube.com/watch?v=rmM0kRf8Dbk>

Vocabolario online <http://www.treccani.it/vocabolario/>

Lezione sulla comunicazione dell'Università degli studi di Milano
<http://users.unimi.it/labs/pdf/1/1%20La%20comunicazione.doc>

Database ISTAT su Istruzione e Formazione
<https://www.istat.it/it/istruzione-e-formazione?dati>

Homepage OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico)
https://www.esteri.it/mae/it/politica_estera/organizzazioni_internazionali/ocse.html

Biblioteca online dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) con libri, documenti e statistiche (consente l'accesso all'analisi e ai dati dell'OCSE).
<https://www.oecd-ilibrary.org/>

Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC)
<https://www.isfol.it/piaac>
<https://www.oecd.org/skills/piaac/>

Homepage dell'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione
<https://www.invalsi.it/invalsi/index.php>

“Chiariamoci!”, a cura della Provincia di Genova
<http://www.comunicaresulweb.com/scrittura/chiariamoci-provincia-di-genova/>

Tecniche di semplificazione del linguaggio. Come comunicare in modo semplice e chiaro, a cura del Dipartimento della Funzione Pubblica

<http://qualitapa.gov.it/sitoarcheologico/relazioni-con-i-cittadini/comunicare-e-informare/strumenti-di-comunicazione/semplificazione-del-linguaggio-tecniche-di/index.html>

Guida alla redazione degli atti amministrativi. Regole e suggerimenti, a cura dell'Accademia della Crusca

<https://accademiadellacrusca.it/it/contenuti/guida-alla-redazione-degli-atti-amministrativi-regole-e-suggerimenti/155>

Guida alla redazione di atti amministrativi. Regole e suggerimenti, a cura del gruppo di lavoro promosso dall'Accademia della Crusca e dell'Istituto di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica

<http://www.ittig.cnr.it/Ricerca/Testi/GuidaAttiAmministrativi.pdf>

Linee guida per la redazione di testi chiari ed efficaci. Manuale di stile per chi deve scrivere e vuole farsi capire, a cura della Sapienza di Roma

https://www.uniroma1.it/sites/default/files/allegati/linee_guida_testi.pdf

Manuale di stile a cura dell'università di Udine

<https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/ateneo-uniud/identita-visiva/manuali-immagine-stile/manuale-stile>

Linee guida internazionali per l'accessibilità dei contenuti web (WCAG 2.0, 2008),

<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

Linee guida internazionali per l'accessibilità dei contenuti web (WCAG 2.1, 2018),

<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-it-20180913>

W3C/Web Accessibility Initiative (2012, WAI),

<http://www.w3.org/WAI/RC/tools/complete>

Struttura del sistema di istruzione degli Stati Uniti

https://nces.ed.gov/programs/digest/d11/figures/fig_01.asp

Linee guida per i siti web delle PA

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/linee_guida/linee_guida_siti_web_dell_e_pa_2011_0.pdf

[Linee guida di design per i servizi web della Pubblica Amministrazione](https://www.agid.gov.it/it/argomenti/linee-guida-design-pa)

<https://www.agid.gov.it/it/argomenti/linee-guida-design-pa>

Linee guida di design per i servizi digitali della PA - ReleaseCC-BY 3.0 - Agenzia per l'Italia Digitale

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/design-italia.pdf

DIRETTIVA (UE) 2016/2102 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 ottobre 2016 relativa all'accessibilità dei siti web e delle applicazioni mobili degli enti pubblici

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>

UK (2010). Equality Act 2010.

<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/15/contents>

ADA (1990). Americans with disabilities act (ADA)

https://www.ada.gov/ada_intro.htm

DDA (1995). Disability Discrimination Act

<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1995/50/contents>

Linee guida per i siti web delle PA, Vademecum. Il Protocollo eGLU 2.1. Il Protocollo eGLU-M. Come realizzare test di usabilità semplificati per i siti web e i servizi online delle PA, Glossario dell'usabilità
http://www.funzionepubblica.gov.it/sites/funzionepubblica.gov.it/files/Protocollo_eGLU_2_1_19082015_DEF_2.pdf

[Linee guida per la creazione di documenti informatici accessibili](https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/linee_guida/guida_pratica_creazione_word_accessible_2.pdf)

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/linee_guida/guida_pratica_creazione_word_accessible_2.pdf

Appunti sulla normativa dell'accessibilità

http://eventipa.formez.it/sites/default/files/allegati_eventi/Normativa_italiana_accesibilita.pdf

Manifesto per l'usabilità dei siti web delle PA – Mai più not found

https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/documenti_indirizzo/manifesto_per_l_usabilita.pdf

[Breve guida all'uso di Adobe Professional per la verifica dell'accessibilità](https://helpx.adobe.com/it/acrobat/using/create-verify-pdf-accessibility.html)

<https://helpx.adobe.com/it/acrobat/using/create-verify-pdf-accessibility.html>

Tool LinguA (Linguistic Annotation Pipeline) per la creazione degli alberi sintattici

<http://linguistic-annotation-tool.italianlp.it/>

Tool READ-IT versione demo free online

http://www.ilc.cnr.it/dylanlab/apps/texttools/?tt_user=guest