

## **2 Progettare per una didattica non coercitiva**

---

**Sommario** 2.1 Dalle macchine meccaniche per insegnare alle applicazioni Web. – 2.2 Prospettive e-learning per lo studio del giapponese in ambiente PLE. – 2.3 Vantaggi e svantaggi della navigazione libera. – 2.4 Peculiarità degli studenti della generazione Z. – 2.5 *L'instructional design*: progettare per l'istruzione.

In questo capitolo, viene esposto lo stato dell'arte delle principali applicazioni Web per l'apprendimento del giapponese valutando la possibilità del loro utilizzo in un ambiente di tipo PLE. Attraverso questo processo si identificano le caratteristiche che un software e-learning dovrebbe possedere per essere utilizzato al meglio in un contesto di apprendimento autonomo in modo da definire i primi requisiti di contenuto e struttura. Considerando inoltre le peculiarità dei giovani della generazione Z (§ 2.4) e la struttura del nostro sistema cognitivo, si inizieranno a delineare le possibili strategie di progettazione e organizzazione del flusso di lavoro per la creazione di un sistema e-learning per il giapponese che permetta al discente un apprendimento autonomo e non coercitivo, strategie che saranno poi applicate al caso di studio *JaLea* descritto nei capp. 4 e 5.

## 2.1 Dalle macchine meccaniche per insegnare alle applicazioni Web

Dalle origini, negli anni Venti, a oggi l'impiego del computer nella didattica ha subito numerose trasformazioni a partire dalle macchine meccaniche per insegnare. In particolare, nel 1925 Sidney Pressey costruì una macchina che permetteva di presentare al discente domande a risposta multipla (Petrina 2004; Yamaguchi 2004). Una volta scelta la risposta, il discente doveva premere il bottone corrispondente e, a risposta corretta, la macchina proponeva l'argomento seguente; se invece la risposta era errata, la macchina registrava l'errore e obbligava a procedere per scelte successive, sino a quando non si individuava la soluzione corretta. Pressey basò la pianificazione sulle teorie comportamentiste di Skinner e Thorndike e sugli studi sull'apprendimento per tentativi ed errori (Fratter 2004).

Con lo sviluppo dei primi mainframe commerciali<sup>1</sup> negli anni Cinquanta, divenne possibile utilizzare il computer invece di macchine meccaniche; infatti agli inizi degli anni Sessanta, nell'Università dell'Illinois venne sviluppato *PLATO*, il primo sistema multiuso per l'apprendimento assistito CAI (*Computer Assisted Instruction*) (Supes, Morningstar 1972).

I programmi CAI si basavano principalmente su attività di tipo ripetitivo ed erano proposte secondo la sequenza Stimolo → Risposta → Rinforzo, sulla base del modello skinneriano di 'rinforzo positivo' e avevano funzionalità differenti: alcuni proponevano di selezionare una risposta fra molte, altri di fare esercizi di completamento, richiedendo pertanto all'utente di compiere uno sforzo cognitivo maggiore per il recupero dell'informazione corretta all'interno della propria memoria.

Il succitato sistema *PLATO*, oltre a fornire diversi tipi di esercizi, permetteva di comunicare tramite una modalità simile a quella delle attuali e-mail (Alderman et al. 1978).

*PLATO* era comunque un sistema generico non necessariamente orientato all'insegnamento delle lingue. Solo successivamente, agli inizi degli anni Ottanta, vengono sviluppati programmi destinati unicamente all'insegnamento delle lingue denominati CALL (*Computer Assisted Language Learning*). Tuttavia, la maggiore spinta per lo sviluppo dei programmi CALL avviene grazie alle nuove tecnologie agli inizi degli anni Novanta. Il CD-ROM diventa d'uso comune anche nei personal computer e, grazie alla discreta disponibilità di spazio per

---

**1** Per mainframe si intendono computer in uso ad aziende alle quali si possono connettere molteplici terminali. Il concetto di possedere un computer in casa è relativamente moderno e nasce alla fine degli anni Settanta. Solitamente in aziende e università era comune collegare molti terminali quali tastiere e monitor ad un unico grande computer, il mainframe appunto.

la memorizzazione di materiale multimediale che offre questo supporto, le case di software, in collaborazione con le case editrici, hanno la possibilità di sviluppare enciclopedie, dizionari e corsi di lingua digitali. Non mancano però le critiche a questo formato a causa dei costi legati alla produzione dei materiali (Brett, Nash 1999) e alla difficoltà di dotare tutte le classi dell'equipaggiamento necessario per poter fruire dei materiali in modo efficace (Davies 1996)

Una nuova possibilità per lo sviluppo dei CALL avviene attraverso il World Wide Web, pochi anni dopo, verso la metà degli anni Novanta. Non solo questa nuova tecnologia permette di veicolare materiali multimediali senza il bisogno di utilizzo di supporti (e pertanto a costi minori), ma anche in tempi più rapidi. L'utilizzo di tecnologie avanzate che iniziarono a svilupparsi agli inizi del nuovo millennio, offrirono inoltre la possibilità di comunicare tra gli utenti attraverso testo, voce e in seguito anche video, come ad esempio *MSN Messenger* di Microsoft<sup>2</sup> e *IQC*<sup>3</sup> permettendo pertanto di cimentarsi nella produzione diretta di linguaggio comprensibile aumentando la consapevolezza del discente tramite il processo comunicativo (Swain 1985). Attualmente, le tecnologie legate al mondo di Internet permettono di creare non solo delle semplici pagine informative, ma delle vere e proprie complesse applicazioni eseguite da un browser capace di eseguire 'applicazioni Web' e installato in un computer o altro device (tablet, smartphone). La maggior parte dei software e-learning attuali è realizzato sotto forma di applicazione Web in quanto questo formato permette da un lato al discente di accedere da qualsiasi device a disposizione all'applicazione attraverso un comune browser slegandosi dai vincoli imposti dal sistema operativo e dall'altro lato, agli sviluppatori di aggiornare e modificare in tempo reale l'applicativo senza invitare gli utenti a scaricare una nuova versione del programma. Le applicazioni Web attualmente disponibili per lo studio del giapponese sono numerose anche se inferiori a quelle in uso in Europa per lo studio di altre lingue europee quali inglese, francese e tedesco (Eurostat 2017), o negli Stati Uniti per lo Spagnolo (cf. ACTFL 2015).

È possibile classificare gli e-learning per lo studio del giapponese in due categorie: applicazioni ad uso comune e applicazioni dedicate.

Le applicazioni di uso comune non sono dedicate unicamente all'apprendimento del giapponese ma possono essere usate per produrre contenuti in questa lingua. Appartengono a questa categoria i MOOC (*Massive Online Open Courses*), programmi per l'apprendimento delle lingue costruiti su percorsi sequenziali, le piattaforme LMS (*Learning Management System*) quali ad esempio *Moodle* e

2 Dismesso nel 2014. Si veda Minto 2014.

3 Nato nel 1996. Si veda per la storia di questo applicativo Parlangei 2016.

*Blackboard* (Bremer, Bryant 2005) che permettono di erogare corsi ed esercizi, i programmi di tipo *flashcard* quali *Memorize* e *Quizlet*, usati spesso nel caso del giapponese come ausilio per l'apprendimento dei *kanji*, e i sistemi di traduzione automatica quali *Google Translator*, *Bing Translator* e *DeepL*. Quest'ultima piattaforma è di proprietà dall'omonima azienda tedesca e offre un ottimo supporto alla traduzione giapponese-inglese, in alcuni casi superiore per qualità del testo tradotto al servizio di Google (Yamamoto 2020). Esistono inoltre programmi per l'apprendimento che supportano anche il giapponese e che si basano su modelli di ripetizione di domande e quiz. *Duolingo* ad esempio, piattaforma Web dell'omonima azienda americana, offre una serie percorsi tematici per l'apprendimento del giapponese quali 'Hiragana', 'Saluti', 'Cibo', 'Tempo', 'Casa', 'Viaggi', 'Persone', 'Attività'. All'interno di ogni tematica non vi è alcuna spiegazione grammaticale, ma solo una serie di quiz proposti in successione dal sistema. Attraverso la risoluzione dei quiz, il discente è portato a dedurre gli elementi grammaticali della lingua che apprende. Il sistema utilizza un modello di ripetizione *Half-life Regression* (HLR) (Settles, Meeder 2016) che è in grado di riproporre gli esercizi errati basandosi sull'analisi della curva di apprendimento dello studente. Di analogo funzionamento è *Mondly*, piattaforma per l'apprendimento delle lingue sviluppata da un'azienda con sede in Romania.

Le applicazioni Web dedicate all'apprendimento del solo giapponese sono in gran parte sviluppate dalla Japan Foundation (JF). In alcuni casi, tali software sono stati sviluppati utilizzando la tecnologia Adobe Flash, che dal 2020 non è ormai più supportata dai browser più diffusi, e pertanto risultano non più utilizzabili nei browser moderni. Di seguito si riporta uno schema riepilogativo dei principali applicativi presenti in rete.

Tabella 2.1 Applicativi dedicati all'apprendimento del giapponese

Titolo	Autore e anno	Struttura e contenuti	Limitazioni tecniche
Erin ga chōsen <a href="https://www.erin.ne.jp">https://www.erin.ne.jp</a>	JF, 2007	25 lezioni e sottosezioni correate di video, quiz e relativa lista vocaboli.	Funzionalità di ricerca non presenti. Applicativo realizzato in Flash.
Hirogaru Nihongo <a href="https://hirogaru-nihongo.jp">https://hirogaru-nihongo.jp</a>	JF, 2016	Raccolta di brevi video divisi in categorie. Possibilità di attivare sottotitoli in giapponese.	Funzionalità di ricerca non presenti.
Japanese in Anime and Manga <a href="http://anime-manga.jp">http://anime-manga.jp</a>	JF, 2010	Contenuti in differenti registri linguistici veicolati da materiali in stile Manga. Audio originali.	Applicativo realizzato in Flash. Funzionalità di ricerca non presenti. Caricamento dei materiali lento (oltre 1 minuto di attesa).
J-learning <a href="http://www.j-learning.com">http://www.j-learning.com</a>	Arisue Jun, 2005	50 lezioni con sottosezioni, frasi d'esempio, vocabolario, esempi di grammatica, schede integrative in PowerPoint, quiz e esercizi di <i>kanji</i>	Non adatto all'uso tramite dispositivi mobili.
JPLang <a href="https://jplang.tufts.ac.jp">https://jplang.tufts.ac.jp</a>	Japanese Language Center for International Students TUFSS, 2006	28 lezioni selezionabili da menu verticale. Ogni lezione presenta dialoghi con riproduzione audio di parlanti nativi. Possibilità di attivare trascrizioni in hiragana. Ogni lezione è corredata di spiegazioni grammaticali.	Non sono presenti funzionalità di ricerca per parola chiave. Non adatto all'uso tramite dispositivi mobili.
Marugoto <a href="http://www.marugoto.org/en/e-learning">http://www.marugoto.org/en/e-learning</a>	JF, 2014	Raccolta di video preparati appositamente e immagini. I materiali presenti sono basati sul libro di testo Marugoto.	Non sono presenti funzionalità di ricerca libera o collegamenti tra elementi correlati.
Minato <a href="https://minato-jf.jp">https://minato-jf.jp</a>	JF, 2016	Struttura simile a MOOC caratterizzata da video corsi di tematiche e livelli differenti.	Funzionalità di ricerca non presenti. Non adatto all'uso tramite dispositivi mobili.
Wanikani <a href="https://www.wanikani.com">https://www.wanikani.com</a>	Tofugu, 2018	Programma per l'apprendimento di circa 2000 <i>kanji</i> e più di 6000 termini del vocabolario.	Nessuna in particolare, ma a pagamento.

## 2.2 Prospettive e-learning per lo studio del giapponese in ambiente PLE

Come evidenziato nell'introduzione, il personal learning environment (PLE) è un concetto emergente che permette ai discenti di controllare il proprio processo di apprendimento e di gestirlo in autonomia. Il PLE si rende necessario proprio nel momento in cui si passa dall'e-learning 1.0 (grandi piattaforme mediate da più entità quali MOOC o LMS) all'e-learning 2.0 che presuppone un utilizzo più informale e discontinuo degli applicativi online. «Il passaggio dall'e-learning di prima generazione verso modelli dinamici porta anche alla necessità per ogni soggetto di apprendimento di poter predisporre di un ambiente personale di apprendimento (personal learning environment), centrato sul soggetto e costruito dal soggetto stesso per poter gestire e progettare le diverse risorse formative a cui ogni individuo può accedere e con cui può interagire» (Panciroli 2008, 26). È quindi il discente stesso a definire i propri obiettivi e gli strumenti di apprendimento (Tu et al. 2012) che possono essere anche materiali digitali e software debolmente correlati tra loro (Attwell 2008 et al.). In base alle proprie abitudini digitali, lo studente, quindi, può decidere di apprendere attraverso l'uso di una serie di strumenti accessibili attraverso la rete che conosce e sa utilizzare. Questo concetto sta alla base delle teorie connettiviste di Siemens (2005) e Downes (2012) secondo le quali apprendere

is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing. [...] Decisions are based on rapidly altering foundations. New information is continually being acquired. The ability to draw distinctions between important and unimportant information is vital. The ability to recognize when new information alters the landscape based on decisions made yesterday is also critical. (Siemens 2005, 5)

Secondo il connettivismo, l'apprendimento può avvenire anche attraverso strumenti 'non-umani'; la capacità di saper reperire le conoscenze, è di gran lunga più importante della conoscenza di contenuti; nutrire e mantenere le connessioni sono infatti azioni necessarie per facilitare l'apprendimento continuo; prendere decisioni rispetto alle metodologie e alle conoscenze da acquisire rappresenta un processo di apprendimento.

Il software online è quindi considerato alla stregua di un oggetto tra tanti da utilizzare nel momento del bisogno:

The idea is that learning is not based on objects and contents that are stored, as though in a library. Rather, the idea is that learn-

ing is like a utility - like water or electricity - that flows in a network or a grip, that we tap into when we want. (Downes 2007, s.p.)

In questa ottica quindi, addestrare l'utente a più metodologie di navigazione diventa fondamentale per fare in modo che possa 'abituarsi' a strumenti e strutture differenti. L'integrazione di molteplici piattaforme Web crea normalmente frustrazione tra docenti e discenti proprio a causa della mancanza di competenza nell'utilizzare gli strumenti (Lee et al. 2008), della difficoltà di apprendere come si utilizzano strumenti differenti (Weller 2007), della necessità di autenticarsi più volte (Suess, Morooney 2009), e per via dell'abitudine ad utilizzare un solo sistema di studio (si veda il caso LMS) soprattutto quando imposto dall'alto (ad esempio da un'istituzione accademica) (Mott, Wiley 2009). Tutte queste problematiche relative a docenti e discenti di lingua costituiscono un ostacolo all'attività del discente di integrazione di differenti strumenti nel proprio PLE.

L'analisi dei siti e applicativi presi in considerazione finora ha permesso di identificare i tre elementi che possono in qualche modo limitare l'utilizzo dei software da parte degli studenti nel loro ambiente di apprendimento personalizzato:

- 1 Organizzazione dei contenuti in modalità sequenziale, simile ai manuali di riferimento** La struttura sequenziale è tipica della lezione tradizionale divisa in capitoli o sezioni, o del modello dei MOOC, rappresentato principalmente da video realizzati a fini didattici da seguire in ordine cronologico, con domande alla fine di ciascuna sessione per consolidare l'apprendimento. La maggior parte dei software e siti fin qui analizzati, possiedono questo tipo di organizzazione sequenziale; quindi se da un lato permettono al discente di identificare un metodo di esplorazione dei contenuti a lui familiare (quello del testo di riferimento), da un lato non permettono di sfruttare il potenziale dello strumento che, virtualmente, potrebbe permettere la fruizione di contenuti in modalità differenziate a seconda dei contesti e delle necessità dei discenti. È il caso ad esempio di *Marugoto* e *Hirogaru Nihongo*, che posseggono fondamentalmente una sola modalità di navigazione: sequenziale appunto. Al contrario, offrire la possibilità al discente di utilizzare più sistemi di navigazione e di ricerca non solo gli consente di raggiungere le informazioni di cui abbisogna nel modo che ritiene più opportuno, ma gli permette di sviluppare delle competenze di ricerca ed esplorazione dei contenuti, che costituiscono una solida base per lo sviluppo del proprio personal learning environment (PLE). Uno dei modi per poter aiutare il discente nello sviluppo di competenze autonome di navigazione all'interno di un applicativo è quello di introdurre nel sistema degli hyperlink che collegano tra loro determinate informazioni, siano esse testi o materiali

multimediali. Si può ad esempio, cliccare un termine giapponese e vederne la traduzione, aprire la scheda con le spiegazioni grammaticali o una lista di video in cui questo termine appare. In questo modo si sceglie di educare il discente a costruire la propria conoscenza attraverso una navigazione autonoma e personale non seguendo necessariamente l'interfaccia di navigazione principale. Come indica anche Spinelli (2006), «Una struttura ipermediale non significa semplicemente raccogliere esempi multimediali differenti, ma è un processo cognitivo non lineare che stratifica ogni unità di conoscenza una sopra l'altra senza un inizio o una fine».

## 2 Contenuti creati appositamente per le lezioni

In quasi tutti i casi descritti, a parte la sezione immagini e in parte quella video di *Erin ga chōsen* sono stati utilizzati contenuti creati appositamente per le lezioni e non materiali autentici.

È auspicabile invece l'utilizzo di materiali autentici (soprattutto immagini e video) in quanto è provato che l'utilizzo di questo tipo di materiali<sup>4</sup> nell'insegnamento delle lingue è efficace per avvicinare gli studenti di lingua straniera alla lingua reale utilizzata dai parlanti nativi, motivandoli e facendoli sentire realizzati (Berardo 2006). I materiali autentici inoltre, sono molto più rilevanti e importanti dei materiali realizzati ai fini glottodidattici sia dal punto di vista degli stimoli che della motivazione del discente nella pianificazione del suo futuro (Mariotti 2011; Takahashi 2012).

## 3 Carezza di strumenti dedicati ad italofoeni

Gli applicativi e siti presentati in questo capitolo sono per la maggior parte dedicati ad un pubblico anglofono. Questo obbliga lo studente italofono a fare uno sforzo cognitivo maggiore per comprendere i contenuti, che può essere più o meno ingente in base alle competenze linguistiche dello studente nella lingua veicolare.

Il software fin qui analizzato dedicato unicamente all'apprendimento del giapponese, è stato sviluppato senza l'utilizzo di piattaforme preesistenti quali LMS come *Moodle* o *Blackboard* e pertanto teoricamente sarebbe stato possibile sviluppare interfacce e sistemi di navigazione originali. Tuttavia, la logica di navigazione dei sistemi analizzati è principalmente sequenziale, limitando in tale modo l'esperienza di apprendimento del discente.

Attraverso lo sviluppo del case study oggetto di questa monografia si è inteso invece creare un applicativo originale ma che fosse in

<sup>4</sup> Riprendendo in parte la definizione di Benson e Voller (1997) si intende per 'materiali autentici' materiali prodotti da parlanti e scrittori reali per un pubblico reale che veicolano un messaggio reale.



grado di affrontare i 3 punti elencati sopra, ovvero che fosse a) per italofoni; b) basato su materiali autentici e c) con sistemi di navigazione differenziati.

Il prototipo di riferimento è stato il sistema e-learning *BunpoHyDict* (Mariotti 2010) che già oltre 10 anni fa offriva contenuti autentici ipermediali completamente in italiano, collegati tramite hyperlink e consultabili liberamente secondo percorsi di studio individuali (Mariotti 2011). Tuttavia, sia in fase di progettazione che di sviluppo del case study *JaLea*, ci si è resi conto che considerare i succitati tre punti (lingua italiana, materiali autentici, libera navigazione) richiedeva necessariamente lo studio aggiornato e approfondito di altri aspetti fondamentali non rilevanti nel periodo storico in cui *BunpoHyDict* venne sviluppato.

Diventava necessario infatti considerare i requisiti di sistema, la compatibilità con le varie tipologie di device attualmente disponibili, l'inserimento e la gestione dei contenuti a lungo termine (§ 4.5.3) e rendere sempre aggiornabile l'interfaccia in modo da poter rispondere ai cambiamenti dei gusti degli utenti e consentire un utilizzo dell'oggetto in modo naturale e piacevole.

Gli elementi di cui sopra possono essere riassunti con il termine 'progettazione sostenibile', che è il punto focale da cui avviare l'analisi di un personal learning environment contemporaneo, incentrato sullo studio della multi-modalità di navigazione, delle abitudini digitali degli utenti principali, i discenti, individuati per il caso di studio in analisi negli studenti universitari.

### 2.3 Vantaggi e svantaggi della navigazione libera

La navigazione libera fra i contenuti suggerisce la possibilità di offrire un software e-learning per studiare il giapponese senza definire livelli o percorsi di apprendimento prefissati e sequenziali. L'uso di hyperlink nell'applicativo, ad esempio, permette allo studente di approfondire le informazioni attraverso collegamenti a informazioni ulteriori correlate, così da condurre il discente a costruire in modo autonomo la propria conoscenza. *BunpoHyDict*, in particolare già dal 2008, presentava una struttura a nodi interconnessi che permette più modalità di navigazione. Questa struttura è innovativa in quanto virtualmente qualsiasi elemento del testo giapponese può diventare un hyperlink che richiama un elemento correlato o un materiale multimediale.

Tale approccio alla fruizione delle informazioni e alla costruzione della conoscenza può essere considerato costruttivista, in quanto la conoscenza viene costruita dal discente partendo da conoscenze pregresse su cui si basano le nuove:

Man creates his own ways of seeing the world in which he lives; the world does not create them for him. He builds constructs and tries them on for size. His constructs are sometimes organized into systems, groups of constructs which embody subordinate and superordinate relationships. (Kelly 1991, 9)

Mariotti (2011) riporta la navigazione per hyperlink tipica di *BunpoHyDict* anche alle teorie di Tapscott (1999) che identifica l'interattività come la caratteristica chiave della 'net-generation' nel processo di apprendimento secondo otto aree di attenzione: «From linear to hypermedia learning»; «From instruction to construction and discovery»; «From teacher-centered to learner-centered education»; «From absorbing material to learning how to navigate and how to learn»; «From schooling to lifelong learning»; «From one-size-fits-all to customized learning»; «From learning as torture to learning as fun»; «From the teacher as transmitter to the teacher as facilitator» (Tapscott 1998, s.p.). La possibilità di navigare liberamente permettendo di attingere alle informazioni quando necessario, inoltre, dovrebbe permettere al discente di rafforzare le competenze di ricerca e creazione della conoscenza in una logica di personal learning environment. Per tale motivo sia *BunpoHyDict* che *JaLea*, non posseggono una struttura a livelli, in quanto l'idea alla base è che il discente utilizzi l'applicativo quando lo ritiene necessario per ottenere delle risposte ai propri bisogni conoscitivi. Questo approccio alla fruizione delle informazioni è in linea con il concetto dell'apprendimento in chiave connettivista:

the idea is that learning is like a utility - like water or electricity - that flows in a network or a grip, that we tap into when we want. (Downes 2007)

Tuttavia, questo concetto di libera navigazione, seppur affascinante per studenti abituati all'apprendimento con strumenti digitali, può creare ansia e smarrimento in altri, abituati a metodologie di navigazione a struttura sequenziale quali le unità e i capitoli dei libri di testo tradizionali.

Ansia e smarrimento dipendono anche dal livello di competenza di utilizzo degli strumenti informatici, che può variare considerevolmente a seconda degli studenti (Chua et al. 1999). Questa tematica è stata presa in considerazione fino dagli anni Sessanta: Dow e Scolari (Roncallo-Dow, Scolari 2016) sottolineano che per McLuhan l'affermazione «The media is the Message» (McLuhan 1964) non si riferisce al media in sé, ma al tipo di uomo che sarebbe nato con l'interazione coi media. Nel caso della televisione, ad esempio, l'interesse non è nel messaggio creato da questa in quanto oggetto, ma nell'uomo che interagisce con la televisione. McLuhan stesso infatti, concepisce i me-

dia come estensione o protesi, implicando che qualsiasi discorso sulla tecnologia ha a che fare con l'uomo (Roncallo-Dow, Scolari 2016).

Se si considera quindi il medium computer, e i software utilizzati tramite questi come protesi ed estensione del discente, ne deriva che quest'ultimo potrebbe provare un certo grado di smarrimento e ansia per qualsiasi tipo di interfaccia, anche per quelle che utilizzano modelli di navigazione ormai consolidati (quelli sequenziali simili al libro di testo, ad esempio).

È necessario pertanto individuare strategie che supportino lo studente nell'utilizzo dell'applicativo e della relativa interfaccia, anche quando questa rappresenti modelli di navigazione meno convenzionali.

#### 2.4 Peculiarità degli studenti della generazione Z<sup>5</sup>

L'approccio dei giovani nei confronti della tecnologia è cambiato nei dieci anni che segnano il passaggio dalla creazione di *BunpoHyDict* ad oggi. Per identificare nuove strategie di progettazione di software e-learning è necessario innanzitutto chiedersi quale sia il rapporto con la tecnologia che hanno gli studenti universitari, utilizzatori principali del case study *JaLea* affrontato in questa monografia, di un'età compresa tra 19 e 23 anni.<sup>6</sup> Questa tipologia di utenti non conosce probabilmente il mondo prima di Internet<sup>7</sup> e considerando l'evoluzione dei dispositivi digitali quali smartphone e tablet che potevano essere acquistati a prezzi ragionevoli già nel 2010,<sup>8</sup> hanno potuto avere accesso a device di tipo differente per connettersi alla rete sin da un'età compresa tra i 10 e 15 anni. Secondo un'indagine svolta nel 2015 (Lenhart 2015), la percentuale di giovani americani continuamente connessa ad Internet è del 24%, con il 92% delle connessioni effettuate attraverso smartphone.

Relativamente all'Italia, un'indagine svolta dall'associazione nazionale Dipendenze Tecnologiche (Di.Te) nel 2018 (cf. Gelardini 2018), in media il 32,5% dei ragazzi tra gli 11 e i 26 anni è online tra le 4 e

<sup>5</sup> Con questo termine si fa riferimento alle persone nate dopo il 1995, per le quali la tecnologia rappresenta un ambito noto ed utilizzato fin dalla tenera età.

<sup>6</sup> I risultati del questionario sull'uso del case study *JaLea* indicano una media di età di utilizzo compresa tra questo arco d'età. Si veda per i dettagli il cap. 6.

<sup>7</sup> Consideriamo il 1995 come l'anno in cui Internet diventa disponibile nelle abitazioni in Italia, in quanto proprio in quell'anno Microsoft rende disponibile per Windows 95 il browser Internet Explorer. Questo non vuol dire che prima di quest'anno molti ne potessero già avere accesso tramite le università o differenti canali.

<sup>8</sup> Il 2010 è l'anno in cui nasce l'iPad di Apple. In quell'anno erano già presenti nel mercato l'Apple iPhone 3gs e 4, nonché parecchi modelli con sistema operativo Android. Si veda Hiner 2010.

le 6 al giorno, anche se più del 17% resta connesso tra le 7 e le 10 ore e il 13% supera addirittura le 10 ore. Oltre al numero così elevato di ore di connessione, bisogna considerare anche la modalità di fruizione dei contenuti, tramite device che permettono di svolgere molteplici attività allo stesso momento: ascoltare musica, leggere notizie dai social e nello stesso tempo inviare e-mail o giocare.

Secondo Ophir (et al. 2009) l'attività di multitasking durante l'utilizzo dei device ha influenze particolarmente negative sul tempo totale in cui una persona è in grado di mantenere un grado elevato di attenzione, in quanto aumenta le possibilità di distrarsi e di peggiorare le prestazioni di compiti che implicano il controllo cognitivo, ovvero la capacità della di controllare gli stimoli e di permettere di focalizzarsi sugli obiettivi.

Ophir ipotizza inoltre che l'attività di multitasking sia destinata ad aumentare a causa della diffusione di schermi sempre più grandi, che permettono il posizionamento di un maggior numero di finestre, e di dispositivi portatili che offrono le medesime possibilità. Questi cambiamenti richiederanno quindi agli studenti l'attivazione di molteplici processi cognitivi contemporaneamente, incidendo in modo negativo sul mantenimento della concentrazione.

La concentrazione infatti è un processo di 'selezione e perdita'. Focalizzare l'attenzione su un piccolo aspetto del mondo e ampliarlo implica perdere informazioni su tutti gli altri elementi. Il processo di selezione è necessario a causa delle limitate capacità del nostro sistema cognitivo rispetto al nostro sistema sensoriale (Remington, Loft 2014). Le informazioni raccolte dal sistema sensoriale vengono immagazzinate nella nostra memoria di lavoro (*working memory*) in base a tre elementi fondamentali: a) obiettivi/compiti (*task/goal*);<sup>9</sup> b) aspettative e c) informazioni precedenti, aggiornando se necessario la nostra rappresentazione del mondo.

Remington e Loft riassumono il ciclo di acquisizione della conoscenza in tre step:

1. I tre elementi fondamentali (obiettivi, aspettative e conoscenze pregresse) vengono valutati insieme ai nuovi input per determinare come adattare l'interpretazione del mondo alle nuove conoscenze immagazzinate nella memoria di lavoro (*attività top down*)
2. Viene valutato se le informazioni sono sufficienti (*situation assessment*) ed eventualmente pianificate nuove azioni (*action planning*) per raccogliere nuove informazioni

<sup>9</sup> Secondo la definizione Remington e Loft (2014) i compiti (*task*) sono eventi a finalità prefissate a breve o lungo termine e gli obiettivi (*goal*) attività di basso livello da fare all'interno di ogni task.

- Un processo chiamato 'controllo esecutivo' (*executive control*) genera un segnale che ci allerta in caso siano disponibili nuove informazioni riguardanti i nostri obiettivi.

Il sistema cognitivo all'interno del quale avvengono queste operazioni è tuttavia un'unità di elaborazione a capacità limitata, pertanto se tale sistema deve gestire più compiti in un breve lasso di tempo, dovrà determinare la proporzione delle già limitate capacità all'interno della quale gestire ogni singolo compito, analizzando lo stato attuale della visione del mondo, aggiornando gli obiettivi ed evitando possibili conflitti, che potrebbero sorgere, ad esempio, quando si dovessero svolgere due compiti fra loro contraddittori in un breve lasso di tempo. Inoltre, l'attività del controllo esecutivo stesso richiede risorse che incidono sulle capacità di elaborazione delle informazioni sensoriali (Remington, Loft 2014).

Molteplici compiti da eseguire in tempi molto brevi, occupano quindi più risorse rispetto alla somma dello sforzo cognitivo necessario per ciascuno di essi, in quanto risulta necessario l'intervento del processo di controllo esecutivo per sequenziarne e definirne le priorità.

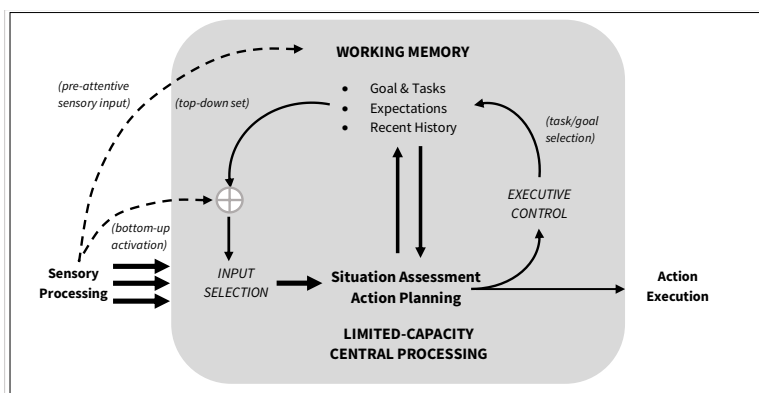


Figura 2.1 Remington e Loft, *Attention and Multitasking*, 2014. Schema cognitivo

Come rappresentato in figura 2.1, un'attività di multitasking frequente, per la natura stessa del nostro sistema cognitivo, causa una diminuzione dell'attenzione disponibile a ciascun compito. Diventa quindi fondamentale capire come poter indurre la mente a scartare per un arco di tempo prolungato compiti minori, e a focalizzarsi sull'attività di apprendimento attraverso l'artefatto di principale interesse. Tale compito però diventa ancora più arduo se l'interfaccia attraverso la quale si accede ai contenuti non propone attività conosciute all'uten-

te, in quanto è più difficile per il sistema cognitivo fare affidamento su informazioni pregresse per poter creare un nuovo modello del mondo.

Pertanto, è necessario interrogarsi su quale elemento ci si debba focalizzare per catturare e mantenere l'attenzione del sistema cognitivo. Se si considerano i tre elementi fondamentali discussi da Remington e Loft, obiettivi/compiti, aspettative e informazioni precedenti, è possibile certamente riconoscere che mentre il primo (obiettivi/compiti) riguarda elementi già pianificati a lungo e breve termine e l'ultimo (informazioni precedenti) viene aggiornato automaticamente in base all'introduzione di nuove informazioni, l'elemento variabile che risulta fondamentale per agire sulla volontà di raggiungere gli obiettivi, è l'aspettativa, costruito psicologico che già negli anni Sessanta Vroom relaziona al concetto della motivazione (Vroom 1964).

Proprio per l'influenza importante che la motivazione esercita sul nostro sistema cognitivo, questa è stata oggetto di diversi studi. Una delle prime teorie che considerano l'elemento motivazionale è quella di Skinner (1938) che formula una teoria di stampo comportamentista per la quale la motivazione è stimolata dal risultato e relativo feedback (positivo o negativo) nell'esecuzione dei compiti. Gardner propone un modello socio educativo (1959) che consolida nel 1985 (*The Socioeducational Model*) per il quale la motivazione è il risultato di obiettivi, attitudine e impegno; più recentemente Ryan e Deci (2000) propongono la self-determination theory, incentrata sulla soddisfazione di tre basilari bisogni psicologici: Competenza, Autonomia e Relazionalità. Anche in ambito glottodidattico l'aspetto motivazionale è considerato un elemento chiave che influenza il tasso e il successo di apprendimento di una lingua straniera (Dörnyei 1998).

Nel caso l'apprendimento venga veicolato da un artefatto digitale, le caratteristiche di quest'ultimo incidono fortemente sull'aspetto motivazionale dello studente. Al fine quindi di consentire un apprendimento non coercitivo e a lungo termine è importante indagare quali elementi intervengono nel processo motivazionale e quali strategie possano permettere una progettazione orientata al discente.

## 2.5 L'instructional design: progettare per l'istruzione

Nel paragrafo precedente è stato delineato come gli utenti nati quando ormai Internet era d'uso comune, siano sempre più multitasking, eseguano quindi molteplici e differenti attività anche all'interno di uno stesso device, presupponendo quindi una quasi sempre continua connessione alla rete.

*BunpoHyDict* stesso è stato sviluppato come un progetto da fruire in rete, fondamentale in un mondo sempre più connesso e integrato. Creare una piattaforma per l'apprendimento in modalità offline in-

fatti già nel 2007 sarebbe stata una scelta architettureale sicuramente poco lungimirante.

Fruire di materiale multimediale attraverso il Web, senza salvare niente nel proprio device, così come muoversi con i propri dispositivi nello spazio è considerato normale. I nostri device sono diventati *wearable* ovvero portati sempre addosso, siano essi smartphone, tablet o laptop. Allo stesso tempo i dati sono fluidi, appaiono solo quando necessario e scompaiono nel momento in cui non servono più (Mashiko 2018). In questa frenetica attivazione e disattivazione di informazioni e utilizzo contemporaneo di canali di comunicazione e fruizione di contenuti, cambia anche la percezione dei tempi di latenza nei confronti del caricamento delle informazioni. Consideriamo la tabella 2.2 che indica la velocità di connessione della rete in Italia nel 2000, periodo in cui Internet cominciava già a essere una tecnologia assestata negli usi delle persone, nel 2010 e 2020.

**Tabella 2.2** Tabella riepilogativa della velocità massima di connessione per clienti privati dal 2000 in Italia<sup>10</sup>

Anno	Tecnologia di rete	Download massimo consentito
2000	ADSL	640 Kbit/sec
2010	FTTB	100 Mbit/sec
2020	FTTH	1000 Mbit/sec

Dal periodo di creazione di *BunpoHyDict* a oggi è riscontrabile un aumento della velocità massima di connessione di circa 10 volte. È chiaro quindi che anche la percezione dell'utente medio nei confronti dei dati, è venuta via via modificandosi. Non si è più abituati ad aspettare minuti per accedere alle informazioni, tutto deve avvenire in modo quasi istantaneo.

Our personal 'time zone' can be modified by technology, because it speeds up our internal clock. [...] Technology makes us impatient for anything that takes more than seconds to achieve. You press a button and you expect instant access [...] so technology is pushing more and more of us into a very immediately-focused time zone.<sup>11</sup> (Zimbardo 2014)

<sup>10</sup> Per i dati relativi al 2010 e 2020 si vedano i report della Commissione Europea presenti al seguente sito: Broadband Connectivity | Shaping Europe's digital future (europa.eu). Per i dati relativi al 2000, si è fatto riferimento alla seguente pagina: <https://adsltech.wordpress.com/storia/>.

<sup>11</sup> Estratto dell'*Huffington Post*. Si veda per dettagli Gregoire 2014.

Per reagire più velocemente alle richieste dell'utente, anche la tecnologia di sviluppo si adegua. La nascita del concetto di Web 2.0 (O'Reilly 2007) infatti indica anche un tipo differente di approccio alla creazione delle piattaforme Web che permetteranno il passaggio dal 'sito' statico all'applicazione Web, offrendo tra le varie cose, tempi di fruizione delle informazioni notevolmente ridotti e molto simili a quelli delle applicazioni installate nel sistema operativo del computer.

Il passaggio al Web 2.0 è importante non solo dal punto di vista delle tecnologie, ma anche dal punto di vista dell'impatto che queste tecnologie portano nella esperienza dell'apprendimento. Nel capitolo 4, verrà analizzato nel dettaglio questo aspetto, ma in generale è grazie al Web 2.0 che si rende possibile collaborare alla costruzione delle informazioni senza necessariamente il possesso di competenze tecniche. Chiunque, e in qualsiasi momento e luogo, può entrare a fare parte di una comunità che crea e condivide conoscenza, così come avviene ad esempio per Wikipedia, nata nel 2001. L'apprendimento pertanto non avviene solo in modo passivo, ma anche attivamente nel momento stesso in cui si producono materiali che poi serviranno alla comunità degli utenti per integrare le proprie conoscenze e aumentarle (learning by doing) e non necessariamente all'interno di una logica curricolare. È possibile cioè apprendere e continuare ad apprendere senza essere limitato dai tempi e dai modi dell'insegnamento tradizionale (lifelong learning).

Questo tipo di cambiamento di paradigma dell'apprendere, sia nei metodi che nei tempi, rientra anche a pieno nella visione aziendale attuale di professionalizzazione della mano d'opera. Se quindi la società della conoscenza prevede quanto indicato dai descrittori di Dublino, ovvero che il docente deve 'insegnare ad apprendere', al discente si richiede invece di 'imparare ad apprendere', ovvero essere in grado di organizzare il proprio apprendimento sia individualmente che in gruppo, a seconda delle proprie necessità, e alla consapevolezza relativa a metodi e opportunità. Dal punto di vista delle tecnologie, questo significa essere in grado di creare il proprio personal learning environment, ovvero identificare ed essere in grado di utilizzare in autonomia quegli strumenti ritenuti più adatti al raggiungimento dei propri obiettivi.

Diventa quindi molto importante fare in modo che gli strumenti del personal learning environment soddisfino i bisogni degli utenti, e che quest'ultimi si sentano motivati a utilizzarli.

È possibile in questo contesto identificare perlomeno due livelli di motivazione, uno legato al proprio obiettivo, e uno legato allo strumento in uso.

Ad esempio, la motivazione che spinge a raggiungere l'obiettivo di imparare il giapponese può essere di tipo intrinseco, «mi interessa; mi piace», o di tipo estrinseco, «mi serve per il lavoro; per il mio piano di studi». Ci sono sicuramente dei casi in cui l'interesse nell'ap-



prendere il giapponese può essere intrinseco e condurre il discente ad utilizzare tutti gli strumenti possibili, ma spesso anche oggi, come scrivevano Ryan e Deci venti anni fa:

Given that many of the educational activities prescribed in schools are not designed to be intrinsically interesting, a central question concerns how to motivate students to value and self-regulate such activities, and without external pressure. (Ryan, Deci 2000, 60)

La motivazione che spinge alla scelta del mezzo per l'apprendimento è dettata principalmente dagli obiettivi. Se lo studente desidera imparare il giapponese, cercherà innanzitutto in rete lo strumento più adatto per raggiungere lo scopo, preferibilmente uno strumento quindi dedicato all'apprendimento di questa lingua e i cui contenuti sono presentati in una lingua che comprende bene, meglio se corrispondente alla sua lingua madre. Oltre agli obiettivi però, come descritto nel § 3.3, la scelta di un determinato strumento è legata fortemente da elementi intrinseci quali piacere e appagamento.

In che modo è quindi possibile incentivare la motivazione ad apprendere al fine di permettere la scelta in autonomia dello strumento di apprendimento e l'utilizzo continuato di questo in ambiente non coercitivo? A questa domanda si possono dare molteplici risposte di tipo didattico, ma a livello di approccio generale, la risposta sta in una corretta progettazione che consideri gli specifici bisogni dei discenti.

Diventa necessario pertanto, ragionare 'per processo', ovvero stabilire un insieme di procedure le cui caratteristiche sono determinate da finalità. Soddisfare bisogni implica non solo individuare i bisogni stessi, ma anche comprendere quali sono, nei processi di utilizzo del prodotto, i problemi che non permettono di soddisfarli. Il punto di partenza non è però il problema, ma l'osservazione degli utenti e l'individuazione degli obiettivi, cioè dei bisogni da soddisfare, da cui devono nascere le strategie di sviluppo. La soluzione non è necessariamente univoca, ma è possibile provare più soluzioni e poi verificare con l'utente quale sia quella che più si adatta ai suoi bisogni. Questo processo si riassume nei cinque principi di *Design Thinking* codificati nel 2000 dalla Stanford University (Plattner 2017): *Empathize* (provare empatia per le persone); *Define* (definire il problema); *Ideate* (ideare strategie di risoluzione); *Prototype* (creare un prototipo per una possibile soluzione); *Test* (verificare la bontà della risoluzione).

Il design thinking vede la sua realizzazione pratica in ambito didattico attraverso l'instructional design. Le sue origini storiche sono identificabili nelle ricerche sull'uso dei film e della televisione a scopo educativo negli Stati Uniti, iniziata verso la metà degli anni Quaranta del secolo scorso per educare i militari all'uso di strumentazioni particolarmente complesse, quali ad esempio l'uso dei radar. In questo periodo nasce anche la riflessione metodologica su come

utilizzare i nuovi media e l'analisi della loro efficacia, nonché la creazione di materiali stampati e audiovisivi (Landriscina 2015). Negli Stati Uniti, con 'la corsa verso lo spazio' negli anni Cinquanta e l'aumento demografico, scuole e università si trovano di fronte all'esigenza di potenziare l'educazione scientifica e di formare un numero sempre più elevato di studenti.

In questo scenario, un importante filone di ricerche è quello dell'istruzione programmata, un metodo d'insegnamento basato sull'impiego delle cosiddette 'macchine per insegnare' (*teaching machines*) (Landriscina 2015). Tuttavia, si deve a Gagné (1965) i maggiori contributi in ambito di instructional design. Per Gagné esistono differenti tipi di apprendimento e ciascuno di questi richiede processi psicologici differenti. È necessario capire chi sia il discente, il tipo di insegnamento necessario, e pianificare un'attività di apprendimento. In aiuto alla pianificazione dei corsi, Gagné fornisce una serie di modelli chiamati 'eventi dell'istruzione' (*step of instruction*) che possono essere utilizzati dal docente per fornire un supporto esterno al processo di apprendimento interno del discente.

L'instructional design nasce quindi come scienza a supporto del docente per l'implementazione e la realizzazione di corsi, ma recentemente visto la forte natura progettuale, viene utilizzato per progettare sistemi didattici di tipo differente tra cui quelli informatici.

Si definisce *Instructional System Design* (ISD) il settore dell'instructional design che si occupa di definire le fasi e le attività di progettazione di un sistema digitale per l'apprendimento determinando come le parti del processo di design interagiscono tra loro per portare ai risultati desiderati.

Lo scopo principale dell'instructional system design è definire modelli di sviluppo prendendo in considerazione le relazioni tra le fasi e le attività di progettazione.

Uno dei modelli più conosciuti è sicuramente il modello ADDIE, acronimo di *analysis* (analisi), *design* (progettazione), *development* (sviluppo), *implementation* (implementazione) e *evaluation* (valutazione). Nasce nella seconda metà degli anni Settanta, come evoluzione di un modello sviluppato alcuni anni prima nel contesto di una ricerca sulla formazione svolta all'Università della Florida (Molenda 2003). Fra gli scopi della ricerca vi era individuare e descrivere le attività che contraddistinguono un progetto di formazione. Una volta specificate, queste attività furono raggruppate in cinque fasi, che sono per l'appunto quelle del modello ADDIE (Suzuki 2005).

La fase di analisi consiste nel delineare scopi e finalità del progetto e nella conseguente raccolta di dati e informazioni per iniziare l'attività. La fase di progettazione vera e propria riguarda la chiara formulazione di cosa insegnare, come insegnarlo, e come valutare i risultati, creando infine un documento di progetto. La fase di sviluppo consiste nella scelta dei media da utilizzare, nella preparazione

dei materiali didattici, e nell'allestimento degli ambienti di apprendimento. La fase di esecuzione comprende lo svolgimento e il monitoraggio delle attività didattiche. Lo scopo della fase di valutazione è quello di giudicare i risultati ottenuti alla fine del processo (Landriscina 2015)

Il modello ADDIE ha pertanto alcuni punti in comune con i 5 step del design thinking. Soprattutto gli step 'prototype' e 'test' del design thinking richiamano le fasi implementation e evaluation di ADDIE, evidenziando come la fase di realizzazione del prodotto non sia la fine del processo, che, al contrario, dovrà ricominciare una volta raccolti i feedback da parte degli utilizzatori.

L'idea di un ciclo continuo in cui il prodotto migliora grazie ai feedback degli utenti, è presente nella logica di sviluppo delle applicazioni Web sul modello Web 2.0. Il risultato di ogni intervento evolutivo e correttivo su un applicativo online può essere fruito immediatamente senza il bisogno di installare aggiornamenti sul sistema operativo. Tali aggiornamenti rispondono ai feedback degli utenti che, interessati a utilizzare l'applicativo, sono motivati a inviare segnalazioni per poter avere un prodotto sempre migliore e funzionale. Per questi software si applica il termine di *perpetual beta*, in quanto vengono aggiornati in maniera pressoché continua, tanto rapidamente che non esiste più una netta distinzione tra versione di test e quella di produzione.

Tim O'Reilly (2017, 30), imprenditore e scrittore che rese popolare il termine Web 2.0 coniato nel 1999 da Nancy DeNucci, illustra il *perpetual beta*<sup>12</sup> come segue:

Users must be treated as co-developers, in a reflection of open source development practices (even if the software in question is unlikely to be released under an open source license.) The open source dictum, "release early and release often" in fact has morphed into an even more radical position, "the perpetual beta," in which the product is developed in the open, with new features slip-streamed in on a monthly, weekly, or even daily basis. It's no accident that services such as Gmail, Google Maps, Flickr, del.icio.us, and the like may be expected to bear a 'Beta' logo for years at a time.

Le pratiche di instructional design pertanto offrono due vantaggi principali, da un lato la possibilità di utilizzare uno tra i modelli di sviluppo forniti che si adatti al nostro modo di progettare e di produrre l'insegnamento (oltre ad ADDIE, utilizzato per il case study descritto nel presente elaborato, esistono anche altri framework quali

**12** Per versione beta, si intende una versione di un software non definitiva ma già testata da esperti e rilasciata a un numero considerevole di utenti.

SAM, ARCS, Kirkpatrick, Agile),<sup>13</sup> dall'altro una serie di *best practices* (migliori procedure per la gestione dei processi produttivi) che attingono a teorie di glottodidattica e psicologia cognitiva come strumenti concettuali per organizzare il materiale didattico.

Un contributo di rilievo per l'instructional design viene dato da due recenti filoni di pensiero: la teoria del carico cognitivo (*cognitive load theory*) (Plass et al. 2010; Sweller et al. 2011) e la teoria dell'apprendimento multimediale (*multimedia learning theory*) (Mayer 2005).

Esse si basano su solide evidenze empiriche, e sono applicabili a ogni elemento del processo di studio: contenuto, media e studente. Considerano le caratteristiche dell'architettura cognitiva umana e «si sostanziano in un insieme di principi e linee guida di instructional design che consentono di creare attività di apprendimento più efficaci ed efficienti» (Landriscina 2015, 95).

La teoria del carico cognitivo (*cognitive load theory*) suggerisce che il discente può acquisire informazioni e memorizzarle nella memoria a lungo termine solo se queste sono fornite in modo tale da non causare un sovraccarico informativo che la memoria a breve termine (che processa le informazioni per prima) non sarebbe in grado di gestire.<sup>14</sup> Questa teoria individua tre tipi di carico cognitivo:

1. Intrinseco: la naturale complessità delle informazioni che il cervello deve elaborare.<sup>15</sup>
2. Estrinseco: un carico cognitivo esterno alle informazioni da apprendere e non necessario, ovvero che non contribuisce all'apprendimento desiderato.
3. Pertinente: un carico cognitivo pertinente alle informazioni da acquisire (Paas et al. 2003).

La teoria dell'apprendimento multimediale sostiene che il nostro cervello processa le informazioni tramite due canali distinti: uno visivo e uno acustico, ognuno dei quali ha una capacità di elaborazione limitata. Mayer identifica tre differenti aree in cui le informazioni vengono processate: a) memoria sensoriale; b) memoria di lavoro e c) memoria a lungo termine. Immagini e parole arrivano dal mondo esterno e attivano la memoria sensoriale, vista e udito. Queste ven-

**13** Per i dettagli sui vari modelli dell'instructional design si veda West 2017.

**14** Non è del tutto chiaro il numero massimo di elementi che la memoria a breve termine sia in grado di gestire e per quanto tempo. Miller (1956) ipotizzava che la memoria a breve termine potesse tenere in memoria solo 7 (più o meno 2) elementi in quanto possedeva un numero limitato di slot nei quali memorizzarli. Studi più recenti di Atkinson e Shiffrin (1971) suggeriscono che la durata della memoria a breve termine sia tra i 15 e i 30 secondi.

**15** La complessità delle informazioni da elaborare varia anche in base alle competenze pregresse del discente che sono immagazzinate nella memoria cognitiva sotto forma di schemi, ovvero costrutti cognitivi complessi che vengono richiamati dalla memoria a breve termine quando è necessario (Landriscina 2015).

gono trattenute per un breve momento in questa area (memoria sensoriale) in due canali differenti. Le informazioni sono poi trasmesse alla memoria di lavoro (*working memory*),<sup>16</sup> dove vengono processate secondo due modelli rappresentativi chiamati modello verbale (*verbal model*) e modello visivo (*pictorial model*). Il pictorial model viene utilizzato anche per rappresentazioni spaziali. Suono e immagini nella memoria di lavoro si influenzano a vicenda. Ad esempio, l'ascolto del suono relativo alla parola 'gatto' forma anche l'immagine mentale del gatto, e viceversa, si formula mentalmente la parola 'gatto' quando si vede l'immagine di un gatto.

L'attività linguistica che richiede maggiori risorse cognitive riguarda la selezione di immagini, parole e della relativa organizzazione e integrazione.

Le informazioni processate passano quindi alla memoria a lungo termine dove vengono immagazzinate. A differenza della memoria di lavoro, la memoria a lungo termine può contenere molte informazioni ma per essere integrate con quelle nuove queste devono essere riportate momentaneamente nella memoria di lavoro.

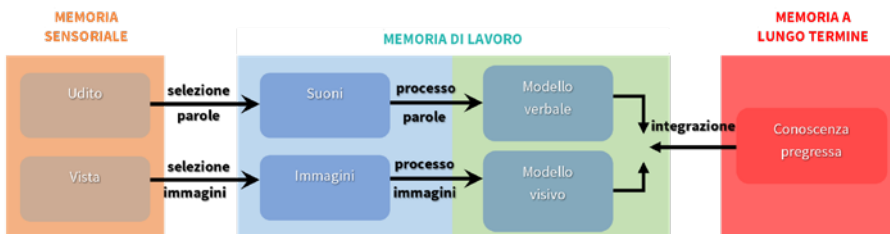


Figura 2.2 Meyer, Multimedia Learning Theory, 2005. Schema generale

A livello di ISD (Instructional System Design) per lo sviluppo di e-learning, queste teorie vengono elaborate per poter indicare una serie di best practices da utilizzare nella programmazione del materiale didattico, ad esempio proponendo l'utilizzo congiunto di immagini, video e audio per veicolare i contenuti, o studiando l'organizzazione degli spazi visivi in modo da suddividere le informazioni in più blocchi di grandezza limitata.

Si elencano di seguito i principi suggeriti di Mayer (2001):

- Principio di contiguità: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando narrazione e immagini e/o animazio-

<sup>16</sup> Memoria di lavoro è un termine equivalente a quello di memoria a breve termine (*short-term memory*) utilizzato nelle pagine precedenti.

ne sono presentate nello stesso momento, sia a livello temporale che spaziale.

- Principio multimediale: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando il testo è accompagnato da immagini e/o animazioni.
- Principio di personalizzazione: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando la narrazione è condotta in stile colloquiale rispetto a quello formale.
- Principio di coerenza: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando materiale estraneo a quello che si intende far apprendere è escluso.
- Principio di ridondanza: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando animazione e narrazione sono accompagnate dalla voce.
- Principio pre-training: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando un video dimostrativo o tutorial precede l'introduzione dell'attività. Questo perché se il discente non capisce come è strutturata la lezione lo sforzo cognitivo per creare un nuovo modello esperienziale, ovvero per comprendere come deve svolgere un'esercitazione, può sovraccaricare in poco tempo la memoria a breve termine.
- Principio dei segnali: un migliore trasferimento delle informazioni avviene quando la narrazione è corredata da elementi identificativi che ne esemplificano la funzione. Icone, colori, elementi grafici concorrono a evidenziare il materiale a disposizione del discente, consentendo una migliore organizzazione all'interno della memoria a breve termine, e una conseguente riduzione del carico cognitivo.

L'instructional design, proprio per la sua natura multidisciplinare, si pone come ponte tra le teorie dell'apprendimento e dell'istruzione e la pratica della didattica e stabilisce un principio fondamentale, ovvero la possibilità e la necessità di pianificare e programmare un percorso di formazione in modo efficace, efficiente e di qualità, termini che sono ormai diventati i punti di riferimento delle politiche dell'istruzione e in particolare dei cambiamenti collegati alla scuola dell'autonomia (MIUR 2012, 9).

Tuttavia, sebbene l'instructional design ben si adatti alla progettazione di e-learning, e grazie a questo sia diventato per certi versi una sorta di *buzzword* attraverso la quale identificare vari tipi di servizi di formazione aziendale, esso riguarda principalmente la progettazione dei contenuti, ed entra limitatamente nel merito della progettazione del prodotto e-learning nella sua totalità.

Il processo di progettazione e realizzazione di un software e-learning deve quindi considerare strategie per stimolare la motivazione del discente, da applicare non solo ai contenuti, ma anche ad altri li-

velli del 'prodotto' e-learning nella sua totalità, quali ad esempio l'interfaccia, l'organizzazione spaziale degli elementi, le logiche di navigazione, la grafica e i colori.

Questo processo di stimolazione motivazionale multilivello (user experience) può permettere, in una certa misura, la creazione di un prodotto 'desiderabile', con il quale l'utente si sente a proprio agio sia dal punto di vista estetico che funzionale, e con il quale stabilisce una personale relazione nel momento in cui lo usa. Questo evento episodico autobiografico viene definito da Buchenau e Suri (2000) 'esperienza prototipica', e presenta le seguenti caratteristiche:

- Ha una forte base fenomenologica, ed è vissuto come un flusso di coscienza non mediata ed immersivo.
- È di solito innescato da una motivazione.
- Si può immaginare, e anticipare mentalmente.
- Può essere il risultato di un processo decisionale, una scelta.
- Può essere pianificato, a diversi livelli di dettaglio.
- Può essere ricordato.
- È generalmente oggetto di valutazioni: prima, durante e dopo l'episodio stesso.
- Può innescare un processo di apprendimento.
- Può diventare un'abitudine (cf. Bussolon 2016).

Una caratteristica peculiare dell'user experience design è la multidisciplinarietà che coinvolge architettura dell'informazione, usabilità, accessibilità, *interactional design, system and graphical design*. Tali discipline non necessariamente devono essere incorporate in persone differenti. La letteratura sull'user experience design è fortunatamente vasta ed approfondita, in grado di fornire basi teoriche e best practices da seguire lungo tutto il periodo di progettazione e sviluppo.

Il passaggio dall'instructional design all'user experience è necessario nella progettazione di un applicativo per l'apprendimento linguistico, in quanto solo considerando il prodotto in modo olistico, nella sua totalità (non solo i contenuti, ma tutti i livelli di astrazione della struttura: design del sistema, interfaccia, sistema di navigazione, ambiente grafico) è possibile ottimizzare il prodotto affinché lo studente si senta motivato a utilizzarlo. Attraverso il prossimo capitolo, verrà descritto da quali basi teoriche nascono i principi di user experience design e come si applicano al processo di progettazione di un e-learning.

