

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA**

---

Laurea in Scienze della Formazione nelle Organizzazioni  
Classe L-24: Scienze e tecniche Psicologiche

**TESI DI LAUREA**

**SICUREZZA E FORMAZIONE ONLINE**

**L'INTRODUZIONE DELL'E-LEARNING NEI CORSI  
OBBLIGATORI SULLA SICUREZZA PER I LAVORATORI  
ATTRAVERSO L'ANALISI DI "EDULIFE GLOBAL SERVICE,  
FORMAZIONE GENERALE"**

Relatore:  
Prof. Roberto BURRO

Laureando:  
Davide Rensi  
VR096888

**ANNO ACCADEMICO 2013 – 2014**



## **INDICE:**

<b>INTRODUZIONE</b>	7
<b>1. E-LEARNING: EVOLUZIONE STORICA DELLA FORMAZIONE A DISTANZA</b>	9
1.1 COS'E' LA FORMAZIONE A DISTANZA (FAD)	9
1.2 <i>E-LEARNING</i> E PROGETTAZIONE DEI CONTENUTI FORMATIVI: I <i>LEARNING OBJECTS</i> (LO)	12
1.3 IL MODELLO <i>BLENDED LEARNING</i> NEI NUOVI SISTEMI DI APPRENDIMENTO	16
<b>2. NORMATIVA LEGISLATIVA PER I CORSI DI FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO</b>	21
2.1 D. LGS 81/2008 E ART.37; FORMAZIONE DEI LAVORATORI	21
2.2 ACCORDI STATO-REGIONE 21 DIC 2011; E-LEARNING E SICUREZZA: ALLEGATO 1.	23
<b>3. L'APPRENDIMENTO ONLINE NELLA FORMAZIONE OBBLIGATORIA SULLA SICUREZZA</b>	29
3.1 "FORMAZIONE GENERALE EDULIFE GLOBAL SERVICE", MODALITA' E STRUMENTI	29
3.2 <i>PRINCIPLES OF MULTIMEDIA LEARNING</i> ; ANALISI DEI PROCESSI DI APPRENDIMENTO E DELLA METODOLOGIA FORMATIVA	38
3.3 <i>BLENDED LEARNING</i> ; SICUREZZA ATTRAVERSO UN PERCORSO COOPERATIVO	46
<b>4. CONCLUSIONI</b>	50
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	55







## INTRODUZIONE:

I professionisti che si occupano di formazione, sia negli adulti ma anche per i ragazzi, non possono non tener conto dell'importanza che ricoprono nel settore le nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione, propriamente dette ICT, acronimo del termine inglese *Information and Communicaton Technology*. A queste fanno riferimento tutte le tecnologie informatiche e multimediale che noi conosciamo e che sono parte integrante del nostro vivere quotidiano, quali computer, internet, telefonini, ecc. Questa rapida modificazione nel modo di vivere, aggiunta alle enormi potenzialità formative che sono state introdotte, ha obbligato gli esperti a concentrarsi su un nuovo fenomeno, quello della "alfabetizzazione". Non è possibile, infatti, imparare a leggere e scrivere se prima non si conosce l'alfabeto, proprio per questo motivo "il raggiungimento delle competenze base per la comunicazione e l'interazione con il proprio tempo è obiettivo, indispensabile, cui tende la scuola" (Ardizzone, 2008). Questo risulta essere un aspetto molto importante dal momento in cui l'introduzione di nuove tecnologie si è posta come base di tutte le evoluzioni storiche riguardanti la Formazione a Distanza (FAD), ora giunta alla terza generazione.

Alla base di una considerazione sempre maggiore, nei confronti di un tipo di formazione come questo, si trova la necessità di raggiungere il maggior numero di persone nel minor tempo possibile o comunque con il minor impegno anche in termini economici. Come vedremo nei capitoli seguenti, ciò ha portato la FAD verso una evoluzione continua fino ad arrivare a quella che viene definita di terza generazione, meglio descritta col nome di *e-learning*.

Dopo un primo excursus storico riguardante la FAD e l'interessante evoluzione delle sue modalità formative, verrà analizzato come l'utilizzo dell'*online education* ha velocemente raggiunto gli ambienti aziendali e della pubblica amministrazione, dove la necessità di soddisfare i requisiti formativi obbligatori imposti dalla legge, in particolare per un consistente numero di dipendenti (oppure in merito ad un continuo aggiornamento dei dipendenti) ne ha favorito lo studio e la ricerca. Ciò è stato possibile grazie al crescente utilizzo di un tipo di formazione denominato *blended learning*, dove la formazione online si interseca con quella tradizionale al fine di creare una modalità che si adatta perfettamente ad

una apprendimento tecnico-professionale. Questo perché, la necessità di un adempimento verso gli obblighi di legge ha spinto i datori di lavoro verso la possibilità di ridurre i costi della formazione, adottando strategie che potessero raggiungere il maggior numero di persone in tempi brevi, con la possibilità (solo per certi tipi di argomenti) di avere un risultato pari, se non migliore rispetto al precedente.

Nei capitoli successivi, saranno approfondite le modifiche apportate dal Ministro del lavoro e delle Politiche sociali ed il Ministro della Salute e le Regioni attraverso l'Accordo Stato-Regione del 21 dicembre 2011 che ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del D. Lgs 9 aprile 2008 n.81 ha portato al raggiungimento di un Accordo per l'utilizzo di modalità di formazione *e-learning* in ambito di sicurezza sul luogo di lavoro, per tutti gli inquadramenti professionali, siano questi lavoratori, dirigenti o datori di lavoro. In riferimento a quanto detto, verranno studiate le normative legislative e le particolari condizioni presenti nell'Allegato 1 dell'Accordo, che regola la possibilità di usufruire del corso, per alcuni moduli, attraverso strumentazioni di *e-learning*.

Per approfondire gli approcci formativi utilizzati nel contesto appena descritto, prenderò spunto da un corso di formazione sulla sicurezza gentilmente fornito da Edulife S.p.a. denominato "Formazione Generale Edulife Global Service Sicurezza" il quale fa riferimento, attraverso la fornitura della piattaforma *online*, al modulo del corso di nostro interesse. Di questo saranno analizzate: la struttura architettonica con particolare attenzione alle caratteristiche soddisfacenti le norme legislative, la progettazione del corso e le modalità di interazione con il discente. In seguito saranno approfonditi, attraverso lo studio delle teorie alla base della creazione di materiali di apprendimento multimediale, tutti gli aspetti riguardanti la metodologia adottata, con un excursus sulle possibili novità o modifiche apportabili.

Nella parte finale saranno discusse le proprietà didattiche del *blended learning*, in riferimento al contesto di nostro interesse, con l'obiettivo di cercare di definire la metodologia formativa per sicurezza sul posto di lavoro, tenendo, appunto, sempre presente che l'obiettivo principale di un corso come quello appena descritto è la "informazione + formazione" il cui risultato, con caratteristiche sue specifiche è "Prevenzione".



# 1. E-LEARNING: EVOLUZIONE STORICA DELLA FORMAZIONE A DISTANZA

## 1.1 COS'E' LA FORMAZIONE A DISTANZA (FAD)

L'ISFOL definisce la Formazione a Distanza (FAD) come: "una strategia formativa che consente di partecipare ad un insieme di attività formative strutturate in modo da favorire una modalità di apprendimento autonomo e personalizzato, discontinuo nel tempo e nello spazio" (ISFOL, 1991). Nell'attuale definizione si nota come la differenza fondamentale rispetto alla formazione tradizionale consiste nell'aver momenti di erogazione e momenti di fruizione che non coincidono, l'apprendimento non avviene tramite uno scambio unidirezionale che va dal docente al discente ma bensì ne incoraggia l'interazione prevedendo una progettazione della didattica sulla base di esigenze specifiche. Ciò è stato possibile grazie allo sviluppo di tecnologie di comunicazione che ne hanno scandito e condizionato l'evoluzione.

L'evoluzione della formazione a distanza ha subito notevoli mutamenti nell'arco di 150 anni. Sebbene la prima importante definizione di *Distance Education* intesa in maniera innovativa come appartenente ad un campo di studi dedicato, viene data da Michael G. Moore nel 1972, gli studi effettuati specificatamente sulla FAD che ne hanno portato la sua divisione in tre generazioni (la quale è tutt'ora universalmente accettata come tale), si devono a Garrison (1985) e Nipper (1989) qualche anno più tardi. La prima generazione, più propriamente detta *Correspondence Generation* si sviluppa nel Regno Unito a partire dal 1840 ad opera di Isaac Pitman, il quale decise di creare un corso per corrispondenza con l'obiettivo di raggiungere ed insegnare la stenografia di base a quelle persone, specialmente adulti, che vivevano nelle zone rurali o distanti dalle città e che quindi non avessero la possibilità di spostarsi in esse. L'esperienza si diffuse presto in tutta Europa, verso l'America ed in particolare modo in tutti i paesi industrializzati, particolarmente inclini verso dei

programmi di formazione che potessero essere utilizzati nei settori professionali. La causa principale del diffondersi di questo interesse così rapido e radicale verso metodi di "addestramento" alternativi, si deve principalmente allo sviluppo, nella seconda metà del 1800, di nuove tecniche di stampa ma soprattutto a nuovi sistemi di comunicazione ferroviari che hanno aumentato implicitamente la portata e la velocità dei sistemi postali. Questi corsi prevedevano sostanzialmente un semplice meccanismo postale, il materiale cartaceo era inviato tramite lettera al discente il quale periodicamente si sottoponeva a delle verifiche di apprendimento che venivano ri-spedito al mittente per la successiva valutazione. Nell'esaminare questa modalità formativa, si nota come l'interazione tra allievo e docente fosse quasi inesistente, principalmente limitata allo scambio di elaborati cartacei, per lo più questionari di valutazione con l'unico scopo di verificare i progressi degli studenti.

La FAD di seconda generazione si sviluppò a partire dagli anni '60 del XX secolo, quella che Garrison definisce *Telecommunications Generation*, avviata dall'invenzione e l'introduzione nella vita quotidiana di supporti audiovisivi, in particolar modo la televisione. Grazie all'introduzione di registrazioni audio e video (negli anni seguenti con l'introduzione innovativa della tecnologia VHS, Video Home System) si rende possibile al discente imparare sia attraverso il materiale cartaceo, sia rivedendo o riascoltando in differita qualsiasi contenuto didattico, come poteva essere una riproduzione della lezione avvenuta in aula, piuttosto che un esperimento dedicato, rendendo molto più flessibile la fruizione e l'apprendimento. Di tale architettura si avvalevano i corsi della British Open University fondata nel 1969, la prima istituzione creata e pensata principalmente per la formazione a distanza. La concezione fondamentale di una distribuzione e produzione dei materiali didattici estensiva è la caratteristica che più accomuna i primi due livelli di sviluppo della FAD, i principi di base che sorreggono la prima e seconda generazione sono quindi sostanzialmente: il processo di apprendimento autocentrato e la modalità di fruizione fortemente unidirezionale (Montedoro, 2002).

Negli anni '80 si sviluppano i sistemi FAD di terza generazione definiti anche *Online Education*. Importante sottolineare come ciò avvenga grazie a due fattori principali che caratterizzeranno e cambieranno le future modalità di fare formazione a distanza rispetto alle due generazioni precedenti, quali: l'inevitabile mediazione tecnologica che con l'avvento delle tecnologie informatiche (cd-rom ma soprattutto le reti telematiche; internet ed intranet) rivoluzioneranno il modo di vivere globale, e l'inizio di uno studio specifico nei

confronti di questa nuova modalità formativa attraverso il superamento degli assunti precedenti. Nelle prime due generazioni, infatti, "... l'apprendimento non è visto come un processo sociale e quindi non implica interazioni dinamiche tra studenti e docenti [...] Poiché non vi è interattività, la classe non viene estesa nel senso sociale e cognitivo del termine ma è dis-integrata." (Nipper, 1989). Attraverso questi ragionamenti si inizia a considerare la FAD come un vero e proprio processo sociale, nel quale superare i vincoli tipici dei modelli di docenza tradizionali, ovvero la copresenza fisica di docente e discente, realizzando un processo innovativo tra gli utenti ed il centro di erogazione del servizio favorendo una gestione della formazione integrata. Si vengono così ad instaurare e creare le prime vere e proprie "comunità di apprendimento", ove si favorisce una condivisione orizzontale della conoscenza e il singolo viene aiutato a superare il proprio isolamento e a valorizzare i suoi rapporti nel e con il gruppo (Trentin, 2001). Si inizia così a distinguere due tipi di formazione tra loro molto differenti, quella che avviene attraverso l'utilizzo dei supporti tecnologici *offline*, ovvero floppy disk, cd-rom, DVD ed un'altra che utilizza tecnologie *online*. Tale distinzione è importante non tanto perché l'una sia migliore dell'altra, oppure perché l'una ha sostituito l'altra, bensì dovuta al fatto che solamente attraverso una radicale diffusione delle possibilità di utilizzare internet a livello domestico ed aziendale, si entra ufficialmente nell'ultima fase del processo di trasformazione della FAD, comunemente chiamata *e-learning*.

L'ambiente telematico riavvicina la formazione a distanza alla reale esigenza di apprendimento, cosa che non era successa fino ad ora, poiché favorisce anche gli apprendimenti complessi, accrescendo le competenze e le abilità trasversali quali: adattabilità, flessibilità e *problem solving* oltre che incentivare l'apprendimento collaborativo attraverso lo scambio e la condivisione di conoscenze, fonte primaria di apprendimento al pari dei contenuti. L'utilizzo della rete diventa così non solamente finalizzato alla trasmissione dei materiali didattici verso i discenti al fine di trasferire una conoscenza universitaria o addestrativa, come poteva accadere nel passato tramite lettere e audiovisivi, ma si trasforma nella possibilità di creare un luogo parallelo a quello reale nel quale dare vita a veri e propri processi di apprendimento con la connotazione di avere un elevato grado di interattività sia intra-discenti che con i docenti sfruttando la duplice possibilità telematica, elemento caratterizzante e differente rispetto alla formazione

tradizionale che è quello di poter utilizzare una modalità di comunicazione sia sincrona che asincrona.

## 1.2 E-LEARNING E PROGETTAZIONE DEI CONTENUTI: I *LEARNING OBJECTS* (LO)

La divisione della FAD in tre generazioni, discussa nel capitolo precedente, ha evidenziato come, al fine di rendere più esplicita la distanza che ha mutato radicalmente il modo di intendere la formazione a distanza con l'introduzione delle tecnologie informatiche, si è iniziato a chiamare quella di ultima generazione col nome di *e-learning*. Con questo termine si vuole indicare l'uso della tecnologia *online* per progettare, distribuire, selezionare, amministrare, supportare e diffondere la formazione realizzando percorsi formativi personalizzati; ovvero creare un processo nel quale l'attenzione è incentrata sull'utente.

Utile esplorare come questa presa di coscienza si collochi storicamente in linea con gli studi effettuati sull'apprendimento esperienziale, concentrando l'attenzione sulla capacità dell'individuo di apprendere, ed in alcuni contesti particolari, in maniera maggiore attraverso una cooperazione pratica. Il prefisso "*e-*" aggiunto al termine "*learning*" aveva il principale scopo di indicare la semplice contrazione di *electronic*, come è successo per *e-mail* oppure *e-commerce* ma allo stesso modo, secondo un'interpretazione di Masie, esperto di tecnologie di apprendimento e fondatore del "The Masie Center", potrebbe essere interpretato con l'abbreviazione della parola *experience* ovvero l'uso della tecnologia di rete per creare una dimensione di apprendimento che includa aspetti quali impegno, curiosità, simulazione e training (Calvani, 2000).

Nel cercare di dare una definizione più approfondita di questa modalità di apprendimento online, è interessante notare come, se per Masie l'*e-learning* è in particolar modo un agglomerato di aspettative ed opportunità, Lawrence lo definisce attraverso 6 punti focali dal punto di vista del processo formativo continuo (Calvani, 2000):

- Aggiornamento costante e continuo dei contenuti attraverso contatti con comunità di apprendimento facilitando il processo di conoscenza.
- Contestualizzazione dell'apprendimento all'interno dell'ambiente di lavoro al fine di incrementare produttività e senso di responsabilità.
- Rendere l'esperienza dell'apprendimento un aggiornamento continuo facendo fronte ai continui mutamenti delle figure professionali.
- Alimentare la collaborazione con esperti al fine di condividere la conoscenza in ottica di *problem solving* individuando in maniera cooperativa le soluzioni migliori.
- Personalizzazione dei percorsi di apprendimento avvicinando le domande dell'ambiente di lavoro alle competenze ed ai profili professionali dei dipendenti.
- Facilità e libertà organizzativa verso risorse formative così da stimolare il discente ad un arricchimento delle proprie conoscenze e competenze.

Come si può dedurre facilmente dall'elenco degli assunti fondamentali che per Lawrence caratterizzano l'approccio in *e-learning*, cambia radicalmente il modo di pensare e progettare i contenuti formativi, cambia il modo di organizzarli ma soprattutto si modificano le modalità di fruizione e di scelta da parte dell'utente e unitamente a questo i sistemi attraverso cui vengono erogati i contenuti, oltre a quelli di gestione del processo (d'apprendimento) (Eletti, 2002). Diventa quindi fondamentale la concezione di un sistema di apprendimento basato su contenuti pensati per esclusivamente per il web e svincolati dal tempo e dallo spazio della formazione tradizionale. In quest'ottica si trasforma il ruolo dell'utente diventando protagonista, scegliendo in maniera autonoma la modalità di fruizione dei contenuti contando su un apprendimento attivo e collaborativo. Attraverso queste considerazioni è possibile ridefinire ancora più schematicamente le caratteristiche principali dell'*e-learning*, Ganino ad esempio più recentemente, in merito alle considerazioni di Eletti ne individua altre sei, di contenuto maggiormente pratico (Ganino, 2009):

- Utilizzo di una connessione ad internet e di un dispositivo tecnologico (computer, smartphone, tablet).
- Indipendenza da vincoli di presenza fisica e orari specifici (libertà di spazio e tempo a discrezione del discente ma anche del docente).

- Monitoraggio continuo del livello di apprendimento, tramite valutazione e autovalutazione( attraverso sistemi di comunicazione sincrona o asincrona).
- Valorizzazione della multimedialità (utilizzo di strumenti quali audio, video, presentazioni).
- Interattività con i materiali didattici, i docenti, i tutor, e con gli altri studenti.
- Valorizzazione della dimensione sociale e collaborativa dell'apprendimento (creazione di quella comunità di apprendimento già citata precedentemente).

Le elevate potenzialità della formazione online hanno portato obbligatoriamente i ricercatori ad individuare le migliori tecniche di progettazione didattica dal punto di vista degli strumenti (come vedremo in seguito, la progettazione dell'attività formativa consta di due parti differenti, l'architettura ed il contenuto) basandosi su 3 principi fondamentali che fungono da pilastri per la FAD di terza generazione, ovvero: Flessibilità, Interattività, Modularità. La flessibilità è l'elemento che caratterizza la formazione a distanza in generale, la possibilità di accedere ai servizi indipendentemente dallo spazio o dal tempo è stato l'inizio del processo evolutivo della formazione a distanza. Indispensabile in questo contesto l'aggiunta di una flessibilità dei materiali didattici con la possibilità, grazie ad internet, di modifiche rapide ed adattamenti formativi in base alle esigenze degli utenti. L'interattività è la possibilità di avere una forte componente comunicativa all'interno dello spazio formativo, che si realizza attraverso la costante relazione tra docente e discente, avere a disposizione un continuo confronto attraverso strumenti di feed-back contribuisce alla crescita e alla formazione di entrambe le parti. Questo interscambio può avvenire utilizzando diverse strumentazioni tecniche, ciascuna coi i propri punti di forza (attraverso una comunicazione di tipo asincrono come le mail, chat, oppure di tipo sincrono come le videoconferenze). La modularità invece è la suddivisione dei contenuti in "moduli didattici" con le caratteristiche fondamentali di essere riusabili e ricomponibili.

E' proprio con l'affermarsi di questa ultima peculiarità che nascono i cosiddetti *Learning Objects* (LO) ovvero "oggetti di apprendimento" seguendo un approccio orientato verso la standardizzazione e la riutilizzabilità dei contenuti, fondandosi sul presupposto, utilizzando una metafora di W. Hodgins, che esse siano simili a dei mattoncini Lego, quindi combinabili con gli altri, in qualsiasi maniera, e senza l'obbligatorietà di una preparazione specifica (Fini, 2004). La modularità è un concetto ben conosciuto da molti anni poiché alla

base di questo troviamo un'idea originata dalle teorie comportamentiste, ovvero che qualunque contenuto di apprendimento può essere scomposto più e più volte, aumentando gradualmente il livello di semplicità e di comprensione da parte del discente (Calvani, 2001). Una definizione univoca e riconosciuta sul significato del LO è data dall'IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) che li descrive come: "...as any entity - digital or non-digital - that may be used for learning, education or training" ovvero "ogni entità digitale o non digitale utilizzabile per l'istruzione". Si può comprendere bene come sia un concetto estremamente ampio e relativamente utile ai fini del nostro obiettivo, si è cercato quindi di descrivere anche i LO attraverso le proprietà fondamentali che li caratterizzano. Per Downes le caratteristiche fondamentali che un LO dovrebbe avere sono (Downes, 2002):

- Riusabilità e condivisibilità. La possibilità di un utilizzo diverso ed in un contesto differente è la base dell'intera "economia" dei *Learning Objects*, poiché l'opportunità di ottimizzare dei contenuti già sviluppati invece di reinventarne di nuovi permettere di migliorare gli investimenti effettuati nell' *e-learning*.
- Essere digitalizzato. Ovvero tutti quei materiali che possono essere distribuiti e utilizzati dagli utenti esclusivamente *online*.
- Modularità. Gli oggetti di apprendimento non sono più, interi corsi senza possibilità di scomposizione ma unità piccole utilizzabili in diversi contesti. Aggiungendo che il singolo LO deve però costituire una entità autonoma, con un obiettivo didattico ben identificato.
- Interoperabilità. Il termine interoperabilità viene spesso sostituito con "standardizzabilità", ovvero necessità di creare dei contenuti didattici utilizzabili all'interno di più piattaforme tecnologiche con la possibilità di cambiare da un sistema ad un altro.
- Accessibilità. La ricerca ed il recupero dei LO è un elemento chiave per un ottimo funzionamento di questa architettura. Vengono propriamente definiti "metadati" e si riferiscono a database che permettano la creazione, la gestione e la riutilizzazione dei contenuti espressi in tale formato.

Concludendo, è necessario affermare che nell'analizzare l'utilizzo dei LO, ma in generale delle piattaforme di e-learning, bisogna in primo luogo comprendere l'importante

ruolo che vengono ad avere le teorie che basano la formazione sulla personale costruzione di sapere. Queste affermazioni hanno fatto sì che il docente non fosse più il trasmettitore di contenuti, ma si trasformasse in "facilitatore" dei processi di apprendimento, diventando un "mediatore dei media" capace di selezionare e programmare questi ultimi verso le esigenze conoscitive del discente (Mammarella, 2004). Pertanto "la crescente attenzione per i processi che rappresentano la conoscenza e l'apprendimento, a discapito dei contenuti, ha portato appunto alla nascita dei LO, ossia dei nuovi modelli modulari di rappresentazione della conoscenza" (La Torre, 2005). Negli ultimi anni, pertanto, l'attenzione si è concentrata maggiormente sullo studio delle migliori metodologie di progettazione, ovvero una ricerca delle tecnologie multimediali attraverso le quali si potesse raggiungere un livello di apprendimento maggiore. Questo, come vedremo di seguito, ha portato ad una riconsiderazione della formazione tradizionale quale unico strumento attraverso il quale procedere verso un apprendimento pratico specifico; che unitamente alla formazione *online* hanno portato alla presa in considerazione della possibilità di inserire nel panorama formativo il concetto di *blended learning*.

### 1.3 IL MODELLO *BLENDED LEARNING* NEI NUOVI SISTEMI DI APPRENDIMENTO

Nel capitolo precedente si è introdotto come l'evoluzione delle architetture di apprendimento, in particolare per l'*e-learning*, si siano indirizzata verso nuove modalità di fare formazione. Al fine di analizzare la motivazione dell'introduzione di questo nuovo sistema è interessante leggere ciò che Mosie ha scritto riguardo la formazione a distanza, egli afferma che "più seguo corsi di e-learning, più sono portato ad entrare in una classe per un tipo di esperienza davvero diversa" (Mosie, 2001). Questa affermazione seppur abbastanza filosoficamente, riassume quel che è alla base dell'introduzione del *blended learning*, ovvero la considerazione che alcune modalità di apprendimento siano comunque



maggiormente efficaci solamente se messe in atto in contesti definiti *face-to-face* (tradotto nel nostro faccia a faccia). Calvani dice a riguardo, come tanto più nella rete si affrontano razionalmente i problemi della trasmissione e della collaborazione, tanto più si può riscoprire la presenza di altre funzioni per le quali il dialogo e l'interazione reali sono essenziali (insegnare a pensare e ad apprendere, acquisire un metodo, effettuare esperienze specifiche di apprendimento situato) (Calvani, 2000). In questo particolare contesto di analisi si colloca l'espressione *blended learning*, letteralmente tradotto dall'inglese "combinato", ovvero, in termini generali, come quella "erogazione di percorsi formativi che combina l'e-learning con la formazione in aula" (Eletti, 2002). Tale definizione non è del tutto corretta, o almeno in parte, poiché in una accezione più ampia del termine è possibile considerare "formazione combinata" la maggior parte degli approcci utilizzati. Ad esempio è correttamente considerabile *blended* un'aula nella quale vengono utilizzate esperienze video o di lavoro cooperativo, unite ad una lezione frontale, dal momento che più metodologie concorrono ad un obiettivo comune combinando le peculiarità. Pertanto si è deciso di adottare il termine *blended learning* in particolare solamente per quelle progettazioni che combinasse *e-learning* e formazione tradizionale.

In questa particolare ottica, ovvero quella di dare una definizione a questa nuova struttura formativa, come risultato della combinazione degli aspetti positivi derivanti da entrambe le modalità, è importante individuare quali caratteristiche dovrebbe avere questo tipo di approccio. Per ambiente integrato *e-learning*, come abbiamo già visto, intendiamo l'impiego di tre strutture ampiamente discusse in precedenza, riassumendole sono: l'autoapprendimento asincrono, l'apprendimento sincrono e l'apprendimento collaborativo (Eletti, 2002). In aggiunta a quelle elencate, uno sfruttamento completo delle potenzialità di entrambe le modalità, dovrebbe prevedere, secondo una analisi di Riccio, altri quattro aspetti fondamentali: (Riccio)

1. Interventi in presenza di tipo tradizionale. E' preferibile fare ricorso a questa modalità soprattutto se ci riferiamo a percorsi formativi impegnativi per durata e contenuti. All'interno dei quali, possono dare una buona spinta alla creazione della comunità virtuale e alla chiara percezione della natura sociale del processo formativo.
2. Utilizzo di Internet come medium trasmissivo e collaborativo. Viene sottolineata l'importante funzione di Internet come medium trasmissivo, come possibilità di

accedere *online* ai materiali didattici, ma allo stesso modo non è pensabile ad un processo completo di *e-learning* che non sia basato su un utilizzo di internet come medium collaborativo, in cui si possano creare delle comunità virtuali di apprendimento attraverso l'utilizzo di forum, chat, gruppi di discussione, tecnologie di audio e video conferenza.

3. Utilizzo di modalità di apprendimento sia individuali che collaborative. Questi due momenti non sono in antitesi, ma bensì due momenti altrettanto importanti della formazione, che vanno opportunamente utilizzati ed integrati. Diventa facilmente intuibile come l'utilizzo della modalità *e-learning* qui prospettata sia in stretta connessione con l'integrazione dei due diversi usi di internet prospettati sopra; ad un momento individuale corrisponde un utilizzo di Internet quale medium trasmissivo, il momento collaborativo è ovviamente legato ad un uso di Internet come medium collaborativo. In prospettiva di una formazione *blended* il momento di apprendimento e di crescita individuale viene integrato dal momento di apprendimento e di crescita collettivo.
4. Utilizzo di modalità sincrone ed asincrone. Con questa ulteriore integrazione il cerchio si chiude, si arriva ad una concezione dell'*e-learning* come vero e proprio momento di formazione integrata. Le potenzialità che internet può fornire alla FAD sono pienamente sfruttate dal momento in cui la formazione viene ad essere erogata in entrambe le modalità di interazione. In questo contesto entrambe le modalità di interazione si integrano a loro volta con i diversi usi di internet e con le diverse modalità di apprendimento.

Ritornando al discorso principale è possibile notare, quindi, come questa modalità formativa risulta essere particolarmente efficace specialmente per il trasferimento di quelle competenze, ma non solo, tecnico-professionali sufficientemente conosciute e strutturate. Per questo motivo la strutturazione tipica del *blended learning* si adatta particolarmente ad una formazione di tipo aziendale, aggiungendo, come vedremo poi, anche quella in materia di sicurezza sul luogo di lavoro. L'architettura strutturale più utilizzata in questo tipo di formazione prevede una prima fase di formazione in modalità *e-learning* il cui obiettivo principale è quello di portare ad un livello omogeneo di conoscenza degli argomenti trattati, tutti i discenti. Questo avviene in particolare nei contesti dove l'apprendimento specifico in

presenza risulta necessitare del fatto che chi vi partecipa abbia un adeguato livello di preparazione e conoscenze; a volte può succedere appunto che la partecipazione alla fase successiva sia condizionata al superamento del test di valutazione. Nella seconda parte invece, attraverso la modalità di formazione tradizionale verranno sfruttate in maniera ottimale le possibilità di rapporto intra-discenti e con il docente, saranno affrontate quelle tematiche pratiche che solamente il *face-to-face* può portare e servirà al docente quale ulteriore verifica delle conoscenze acquisite.

Come accennato precedentemente, il sempre maggiore utilizzo di sistemi informatici mobili quali smartphone e tablet ha reso possibile l'ampliamento della definizione di formazione *blended*, infatti come si può vedere in figura 1.1 l'inserimento del *mobile learning* ha portato a definirlo come l'insieme e l'interazione di tre differenti modalità.

Figura 1.1



Fonte: Blended Learning Methodology, Wikipedia.

Ormai la differenza tra le due modalità *online* non è più così accentuata come poteva essere qualche anno fa. Si pensava che con l'introduzione della tecnologia mobile si sarebbe passati ad una FAD di quarta generazione ma il passaggio è risultato più "naturale" di quanto forse ci si sarebbe aspettato. Certamente il passaggio da un utilizzo di internet statico ad uno dinamico ha fortemente modificato l'interesse dei ricercatori, come pure il nostro modo di vivere, attraverso l'utilizzo delle "App", applicazioni facili e veloci attraverso i quali ad esempio fornire un servizio di aggiornamento continuo.

In questo contesto, alla luce di un sempre maggiore utilizzo di modalità formative, che coinvolgano e combinino diverse strutture di apprendimento, si colloca l'argomento principale di questo lavoro. Infatti è del 2012 la prima introduzione, in materia di sicurezza sul posto di lavoro, della possibilità di usufruire (per quei corsi che adempiono ad obblighi normativi) della modalità *e-learning*.

## **2. NORMATIVA LEGISLATIVA PER I CORSI DI FORMAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO**

### **2.1 D. LGS 81/2008 E ART. 37; FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Dal punto di vista storico, la sicurezza sul lavoro è un argomento che si presenta per la prima volta nella prima metà del XIX secolo in Europa. A causa della nascita delle grandi industrie e conseguentemente dell'introduzione nell'apparato economico del capitalismo, iniziò a crearsi una distinzione tra capitale e lavoro (quindi tra imprenditore e lavoratore) con la conseguenza di un aumento dei pericoli per l'integrità fisica del prestatore d'opera, il quale diventa semplicemente parte integrante di un sistema di produzione. In Italia, per la stessa motivazione, verso la fine dell'800 si iniziò a avvertire l'urgenza di un intervento governativo che avesse lo scopo di assicurare condizioni di lavoro più sicure e di conseguenza garantire la tutela dell'integrità fisica del lavoratore. Venne promulgato in tale contesto il primo regolamento generale per la prevenzione degli infortuni ovvero il Regio Decreto del 18 giugno 1899, n.232.

Dal quel momento si susseguirono svariate modifiche con lo scopo di tenere aggiornato il Decreto conseguentemente all'utilizzo di nuovi macchinari oppure per la nascita di nuove attività; in questo contesto si inseriscono i primi sindacati il cui obiettivo principale era quello di difendere i lavoratori alla conquista di una riconoscenza maggiore dei propri diritti. Negli anni 50 si individuarono le tre disposizioni fondamentali che hanno costituito per mezzo secolo i pilastri su cui si basarono le conseguenti normative in materia di sicurezza, ovvero: la prevenzione degli infortuni, l'igiene del lavoro e la sicurezza del lavoro nelle costruzioni. Da quel momento, come successe in passato, decreti aggiuntivi ed esplicativi furono promulgati, al fine di tenere costantemente aggiornate le normative, con l'obiettivo, anche per mezzo della Comunità Europea con un concordato fra tutti gli stati membri, che garantisse una più elevata qualità di vita, in particolare in ambito lavorativo a

tutti i cittadini europei. Queste direttive sulla tutela della salute e sicurezza del lavoro saranno inserite nell'ordinamento nazionale attraverso il Decreto Legislativo del 19 settembre 1994, n. 626, (meglio conosciuta come "legge 626") il quale trasformerà il sistema di tutela nazionale, basato sulla prevenzione tecnologica, ad un principio dell'organizzazione e gestione in sicurezza dei processi lavorativi.

Si è così giunti, al più attuale testo in materia di sicurezza, altrimenti conosciuto come "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro" ovvero il Decreto Legislativo del 9 aprile 2008, n. 81. Emanato dall'Esecutivo su delega del Parlamento, che ha armonizzato, razionalizzato e coordinato la massa di disposizioni legislative che durante mezzo secolo si erano sovrapposte rendendo incerta l'applicazione puntuale delle misure di sicurezza nei luoghi di lavoro. Il D.Lgs. 81/2008 racchiude in una soluzione unitaria tutte le norme e le regolamentazioni riguardanti l'ambiente di lavoro in tutte le sue componenti. In ambito formativo i punti principali da tenere in considerazione sono gli Articoli 36 e 37, in riferimento agli obblighi informativi e formativi del datore di lavoro nei confronti dei dipendenti. L'informazione e formazione risultano così essere due processi dinamici distinti, il primo riguarda la comunicazione/ricezione di notizie, il secondo l'insegnamento/apprendimento di conoscenze utili per svolgere una determinata attività. In termini maggiormente specifici è possibile definire l'informazione "come trasferimento "mirato" a tutti i soggetti interessati di notizie e contenuti di carattere comportamentale, procedurale, concettuale, in aree tematiche tecnologiche, tecniche, scientifiche e legislative, utili ad attivare il complesso processo di prevenzione degli infortuni e delle tecnopatie" (Roseo, 1997). La formazione invece può definirsi come "l'adozione da parte dei soggetti interessati di competenze cognitive, operative e comportamentali tali da indurre nuove modalità di "pensare ed agire in termini di sicurezza", modificando scale di valori, mappe cognitive e abitudini comportamentali e adottando modalità di lavoro, che mettano in pratica le regole ed i principi della salute, sicurezza ed igiene del lavoro, al fine di riconoscere i pericoli e le condizioni potenziali che possono determinare eventi indesiderati, nonché di saper prevenire i rischi e fronteggiare le emergenze" (Roseo, 1997).

Nella sostanza l'obiettivo è quello di assicurare che il datore di lavoro si faccia carico di tutte quelle componenti riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro affinché il dipendente sia perfettamente cosciente e consapevole dei rischi a cui va incontro. Specificatamente l'Articolo 37, riferito agli obblighi formativi afferma "il datore di lavoro garantisca che

ciascun lavoratore riceva adeguata formazione in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a: concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza; rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda"(Art. 37, D.Lgs 81/2008). In riferimento agli argomenti sopra elencati, viene stabilito che le modalità di formazione utilizzabile siano stabilite dagli Accordi Stato-Regione, lavori ultimati il 21 Dicembre 2011.

## 2.2 ACCORDI STATO-REGIONE 21 DIC 2011, INTRODUZIONE DELL'E-LEARNING: ALLEGATO 1.

Il contesto comprendeva un tavolo di discussione, composto da, Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano attraverso il quale per la prima volta è stata approfondita le possibilità, di introdurre l'utilizzo, per alcuni contenuti formativi, di una formazione di tipo *e-learning*. Come accennato nei capitoli precedenti, si è vista la necessità da parte delle aziende, dei datori di lavoro e anche per lo Stato, (in merito alla pubblica amministrazione) di utilizzare questa nuova modalità di apprendimento anche in ambito di formazione obbligatoria, poiché già da molti anni veniva usata in vari contesti differenti ma non aveva mai avuto un riconoscimento legislativo ufficiale. Le novità principale dell'Accordo Stato-Regione del 21 dicembre 2011 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale nel Gennaio 2012) riguardano: l'introduzione della possibilità di adempimento di alcuni moduli formativi attraverso l'utilizzo di strumenti di apprendimento online; oltre che dell'importante suddivisione della durata della formazione specifica in base al rischio dell'attività aziendale: basso, medio, alto. Quanto sopra descritto interessa tutti i lavoratori ma anche preposti (ovvero coloro

preposti al controllo del lavoro, gli ex capi-squadra) e dirigenti, con le dovute distinzioni. Concentrando questo progetto di ricerca sullo studio di un esempio particolare di percorso formativo specifico per i soli lavoratori, andrò ad analizzare quanto concerne la parte inerente il loro percorso normativo.

L'accordo Stato-Regione 21 dicembre 2011 è costituito da due allegati che sono parte integrante del D.Lgs 81/2008. Il primo allegato ovvero l'Allegato A, sancisce che, in assenza di casi particolari descritti nella Premessa: "Ai fini di un migliore adeguamento delle modalità di apprendimento e formazione all'evoluzione dell'esperienza e della tecnica e nell'ambito delle materie che non richiedano necessariamente la presenza fisica dei discenti e dei docenti, viene consentito l'impiego di piattaforme *e-learning* per lo svolgimento del percorso formativo se ricorrono le condizioni di cui all'Allegato I". Conseguentemente a quanto scritto sono elencati dieci punti che regolano l'utilizzo di tale attività. In Figura 2.1 viene presentato lo schema riassuntivo dell'architettura di riferimento, in merito al percorso obbligatorio per i lavoratori.

Figura2.1



**La formazione prevista dai Titoli successivi al Titolo I del D. Lgs. n. 81/08 (macchine e attrezzature, DPI, Movimentazione manuale carichi, Videoterminali, Sostanze pericolose, rischi fisici ecc.) è aggiuntiva a questa**

Fonte: Riassunto Accordo Stato-Regioni Lavoratori, AIFOS.



Si noti come in figura si faccia riferimento a due moduli completamente distinti. Il primo, detto di "Formazione Generale" come da Allegato A sancisce con riferimento alla lettera a) del comma 1 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08 che la durata del modulo generale non deve essere inferiore alle 4 ore, e deve essere dedicata alla presentazione dei concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro. I contenuti sono quelli presentati nel Decreto, quindi: concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo e assistenza. Conseguentemente a si aggiunge ciò che nell'Accordo viene chiamato "Formazione Specifica", le cui caratteristiche sono definite da una durata minima di 4, 8 o 12 ore, in funzione dei rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda. L'appartenenza alla categoria di rischio viene sancita dall'Allegato 2 presente nell'Accordo che le riassume in corrispondenza dell'individuazione delle macrocategorie di rischio e corrispondenze, ATECO 2002-2007. In figura 2.2 uno schema riassume quanto detto.

Figura2.2

Rischio Basso		Rischio Medio		Rischio Alto	
Formazione Generale	4	Formazione Generale	4	Formazione Generale	4
Formazione Specifica	4	Formazione Specifica	8	Formazione Specifica	12
<b>TOTALE ORE</b>	<b>8</b>	<b>TOTALE ORE</b>	<b>12</b>	<b>TOTALE ORE</b>	<b>16</b>

Fonte: Riassunto Accordo Stato-Regione Lavoratori, AIFOS.

In conclusione viene stabilito l'obbligo formativo per i lavoratori di procedere ad un Aggiornamento quinquennale della durata di 6 ore complessive per tutti i livelli di rischio, il quale può essere erogato mediante modalità *e-learning*.

In riferimento all'Allegato 1, dal titolo "La formazione via e-learning sulla sicurezza e salute sul lavoro" è possibile analizzare quali caratteristiche deve avere la struttura del processo di apprendimento *online*. La definizione che viene fornita è che " Per *e-learning* si

deve intendere un modello formativo interattivo e realizzato previa collaborazione interpersonale all'interno di gruppi didattici strutturati (aule virtuali tematiche, seminari tematici) o semistrutturati (forum o chat telematiche) nel quale operi una piattaforma informatica che consenta ai discenti di interagire con i tutor e anche tra loro" (Allegato 1). Già da questo contesto si evince come la normativa chiarisca come in primis la completa differenza strutturale rispetto alla formazione tradizionale, per la quale è necessario definire degli obiettivi specifici poiché questo modello non è da intendere come semplice fruizione di materiali didattici via internet. Si afferma inoltre che è possibile ricorrere alla modalità *e-learning* solamente se ricorrano le condizioni proposte:

- a) Sede e strumentazione. La prima condizione prevede che la formazione si possa svolgere in qualunque luogo, non necessariamente in azienda, purché le ore dedicate alla formazione siano considerate orario di lavoro effettivo: Inoltre questa va realizzata necessariamente attraverso una strumentazione idonea al completo svolgimento del percorso.
- b) Programma e materiale didattico formalizzato. Il progetto dovrà prevedere un documento di presentazione con le seguenti informazioni: Titolo del corso; ente o soggetto che lo ha prodotto; obiettivi formativi; struttura, durata e argomenti trattati nelle unità didattiche; regole di utilizzo del prodotto; modalità di valutazione dall'apprendimento; strumenti di feedback.
- c) Tutor. Deve essere garantita la presenza di un esperto (tutor o docente) a disposizione per la gestione del percorso formativo. In merito a quanto espresso precedentemente, in questo contesto, viene dichiarata l'importanza dell' e-tutor quale esperto di processi di apprendimento e tecnologie multimediale quale fondamentale fautore della buona riuscita dell'attività e-learning attraverso il coinvolgimento dei discenti in operazioni di condivisione, ma allo stesso modo come progettista adeguato della metodologia da utilizzarsi.
- d) Valutazione. Devono essere previste prove di autovalutazione, lungo tutto il percorso. Le prove di valutazione "in itinere" possono essere effettuate in presenza telematica. Viene inoltre sottolineata la necessità di eseguire la verifica di apprendimento finale esclusivamente in presenza. Risulta pertanto impossibile, stando a quanto dichiarato dall'Accordo poter svolgere interamente il percorso *online*, vista l'obbligatorietà di essere presenti al momento della valutazione finale. A

questo proposito, comunque, nell'ultimo periodo si è cercato di provare ad adottare strade alternative affinché (in particolare per le categorie a rischio basso, nelle quali gli unici programmi riguardano quasi esclusivamente l'utilizzo dei terminali e lo stress lavoro correlato) fosse possibile eseguire il percorso formativo interamente in e-learning.

- e) Durata. E' necessario indicare la durata del tempo di studio previsto, nella quale deve essere possibile memorizzare i tempi di fruizione, ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato attraverso la certificazione dei sistemi di tracciamento della piattaforma *online*.
- f) Materiali. Il linguaggio deve essere chiaro ed adeguato ai destinatari. Deve essere garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo, purché rimanga traccia di tali ripetizioni. Deve essere inoltre garantita la possibilità di effettuare stampe del materiale utilizzati per le attività formative. L'accesso ai contenuti successivi deve avvenire secondo un percorso obbligato (che non consenta di evitare una parte del percorso).

Come possiamo notare dall'elenco sopra descritto, esistono delle necessità entro le quali è possibile usufruire dell'apprendimento *online*, questo per evitare il più possibile il proliferarsi di piattaforme improvvisate ad erogazione di tale servizio. Nonostante questo, uno dei punti deboli della normativa consiste nel non definire completamente la metodologia formativa, ovvero quali caratteristiche dovrebbero avere le tecnologie multimediali utilizzate al fine di raggiungere il bisogno principale di fornire e creare un adeguato livello di attenzione e prevenzione nei confronti dei rischi in ambito lavorativo. A riguardo nei prossimi capitoli prenderò un esempio di percorso "Formazione Generale" con l'obiettivo di analizzare la sua forma, struttura e le sue caratteristiche.

Concludendo, come è facile notare in Figura 2.1 la struttura formativa da utilizzarsi è quella del *blended learning* (descritta in Cap 1.3). Questa tipologia, infatti, ha avuto la capacità di creare una rivalutazione degli schemi di apprendimento dal momento che si è iniziato a ritenere la virtualizzazione degli ambienti formativi, non più come un duplicato della classe reale, (l'enorme difficoltà della formazione *online* consiste nel creare strumenti adatti ed efficaci, non semplici copie di quanto viene programmato per l'aula) ma come uno strumento a supporto di essa. La progettazione di un tipo di corso come quello sopra

descritto si inserisce perfettamente in un utilizzo dell'*e-learning* quale parte attiva del processo di apprendimento e parte integrante di questa struttura unitamente alla formazione tradizionale. Kaplan afferma a riguardo, che il crescente utilizzo della modalità formativa di tipo *blended*, è collegato alla riuscita di due presupposti: l'idea che le relazioni personali possano dar vita ad esperienze più ricche di *collaborative learning* e l'opportunità di rafforzare la relazione attraverso interazioni strutturate di gruppo che usano la tecnologia prima e dopo l'esperienza di apprendimento *face-to-face*. (Kaplan, 2002).

### **3. L'APPRENDIMENTO ONLINE NELLA FORMAZIONE OBBLIGATORIA SULLA SICUREZZA**

#### **3.1 "FORMAZIONE GENERALE EDULIFE GLOBAL SERVICE", MODALITA' E STRUMENTI**

Per analizzare le architetture e le metodologie di apprendimento alla base di un percorso *e-learning* nell'ambito della formazione obbligatoria sulla sicurezza, un esempio del corso di "Formazione Generale" mi è stato gentilmente fornito da Edulife S.p.a. Tale azienda con sede a Verona, opera da anni nel panorama nazionale ed internazionale nell'ambito di servizi commerciali legati alle nuove forme di apprendimento, affrontando le nuove sfide della comunicazione digitale attraverso nuovi modelli educativi. Si inserisce in questo contesto il modello chiamato Edulife Global Service (EGS), ovvero uno strumento che non risulta più essere il solo gestore della piattaforma *e-learning* ma in collaborazione con l'organizzazione individua gli indicatori quantitativi e qualitativi, predisponendo un sistema di gestione e monitoraggio di tutto il processo formativo. Mi è stata così concessa la possibilità di consultare quindi il contenuto del corso "Formazione Generale" EGS Sicurezza, della durata di 4 ore, erogato in modalità *e-learning*, indirizzato esclusivamente ai lavoratori. Inoltre, per un'esperienza più completa, mi sono state fornite le credenziali di accesso così da utilizzare il corso come se fossi un normale discente, avendo la possibilità di analizzarlo sia dal punto di vista degli strumenti che delle modalità, ma soprattutto dal punto di vista della metodologia didattica utilizzata.

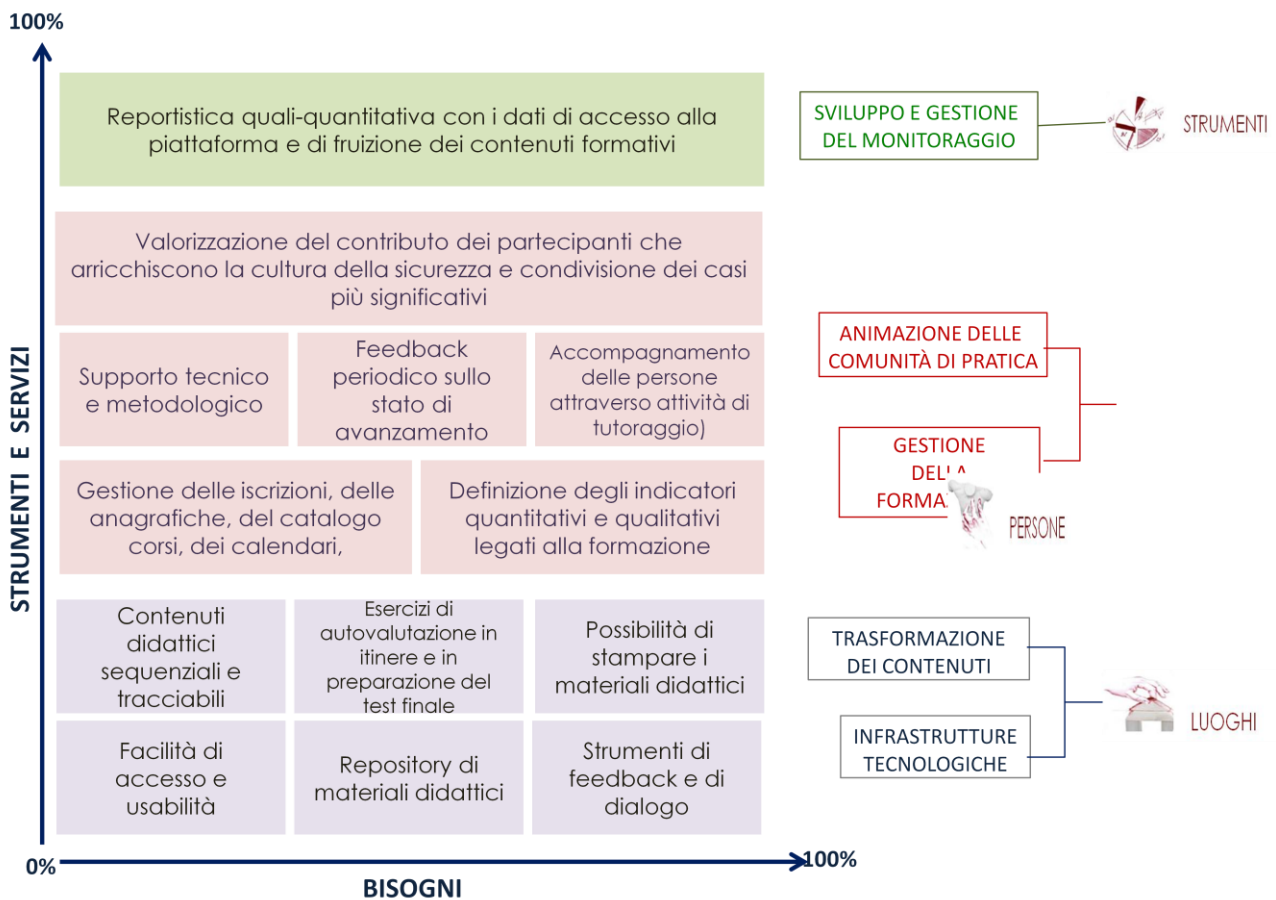
Come ampiamente descritto nel capitolo precedente i corso di formazione obbligatoria, riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro erogati attraverso piattaforme online, hanno la necessità di soddisfare certe condizioni obbligatorie. In tal senso Edulife garantisce, in qualità di fornitore della piattaforma, che queste siano completamente erogate. A tale proposito è necessario che chi fornisce piattaforme di apprendimento online

modifichi l'offerta formativa per trovare il miglior compromesso tra l'obbligo di assicurare sia le particolarità normative, sia la soddisfazione dei reali bisogni degli utenti. Nella presentazione del servizio EGS Sicurezza, attraverso l'incrocio di queste due necessità sono state individuate cinque aree di servizio che garantiscono l'utilizzo delle condizioni imposte dall'Allegato 1 degli Accordi Stato-Regione (vedi capitolo precedente) in funzione dei bisogni del discente. Queste macro-aree (schematizzate in Figura 3.1), sono:

- Infrastrutture tecnologiche (corrispondenza con il punto b dell'allegato 1):
  - Facilità di accesso e di usabilità attraverso la presentazione del corso (struttura, durata, argomenti) e le indicazioni tecniche e metodologiche (requisiti) di utilizzo della piattaforma dei contenuti.
  - Repository di materiale didattico (lezioni, esercizi di autovalutazione in itinere, test di autovalutazione e preparazione alla valutazione finale).
  - Strumenti di confronto e di feedback con la presenza di uno spazio di dialogo (Didablog) tra tutor e partecipanti accessibile in ogni momento per porre domande, sottoporre problemi, suggerire soluzioni, proporre buone pratiche.
- Contenuti didattici (corrispondenza con i punti d,f dell'Allegato 1):
  - Contenuti didattici (lezioni, approfondimenti, ecc.) in modalità sequenziale attraverso un percorso obbligato e possibilità di andare a rivedere le lezioni e gli esercizi.
  - Esercizi di autovalutazione in itinere distribuiti lungo tutto il percorso e possibilità di esercitarsi per prepararsi al test di valutazione finale.
  - Tracciatura dei contenuti con la possibilità di verificare i materiali che ogni singolo utente ha visualizzato/studiato.
  - Stampa dei materiali didattici utilizzati.
- Gestione della formazione (corrispondenza con i punti c,e dell'Allegato 1):
  - Gestione delle iscrizioni e delle anagrafiche delle persone.
  - Inserimento del catalogo corsi e associazione delle persone ai/al corsi/o.
  - Definizione dei calendari (data inizio/fine corso) e verifica periodica del rispetto dei tempi stabiliti per il completamento del corso.
  - Definizione degli indicatori legati alla formazione e significativi per fornire un monitoraggio completo delle attività formative all'organizzazione e al partecipante.

- Animazione e tutoring (corrispondenza dei punti c,e dell'Allegato 1):
  - Supporto tecnico relativo all'accesso alla piattaforma e ai contenuti del corso.
  - Supporto sul modello metodologico e coinvolgimento degli esperti di contenuto solo nelle limitate fasi di valore aggiunto contenutistico.
  - Feedback periodico all'organizzazione sullo stato di avanzamento dei corsi e sui singoli utenti.
  - Accompagnamento delle persone attraverso attività di tutoraggio quali feedback (individuali e di gruppo), sintesi dei contributi dei partecipanti nonché attraverso attività di sostegno e di motivazione (con particolare attenzione nei casi di bassa partecipazione).
  - Valorizzazione dei contributi dei partecipanti che arricchiscono la cultura della sicurezza e condivisione dei casi di studio più significativi.
- Monitoraggio e reportistica, corrispondenza con il punto e dell'Allegato 1:
  - Stabilire l'andamento dei partecipanti attraverso l'elaborazione e la messa a disposizione di reportistica quali-quantitativa: persone che hanno completato il percorso, lezioni ed esercizi fruiti, numero di interventi/messaggi scambiati nel Didablog, tempo di permanenza e di fruizione all'interno del percorso e all'interno delle singole lezioni, risultati degli esercizi di autovalutazione, date di accesso ai materiali didattici e alla piattaforma, ecc.)

Figura.3.1



Fonte: Schema dei Bisogni e dei Servizi, Edulife Global Service Sicurezza.

Il corso in questione, "Formazione Generale" Sicurezza di 4 ore, non risulta essere certamente tra i più complessi in modalità *e-learning*, poiché come da art.37 del D.lgs 81/2008 al comma 1 punto a) gli argomenti da trattare sono: concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza. Questa caratteristica ha ampiamente definito l'ambito formativo in questione, appunto per tale ragione l'interesse da parte del formatore (in particolare per l'*e-tutor*) è da concentrarsi verso l'obiettivo di sensibilizzare il lavoratore nei confronti dell'importante tema della sicurezza piuttosto che nella sola acquisizione di competenze base di conoscenza. Per riprendere quanto detto precedentemente lo scopo del percorso è quello di "formare" non solamente "informare".

Un altro aspetto importante che ha caratterizzato l'analisi del servizio Edulife Global Service è stato, in particolar modo l'approfondimento di quanto offerto. Il modello EGS.



come si è detto, è centrato sullo sviluppo delle persone fornendo di conseguenza oltre alla piattaforma online, anche un sistema di gestione e monitoraggio della formazione. I dettagli dei servizi offerti risultano quindi essere:

- Utilizzo della piattaforma *e-learning*.
- Garanzia di funzionamento del sistema necessario per il corretto e continuo funzionamento dell'applicazione (es. backup giornaliero, antivirus, connettività, hosting).
- Pubblicazione dei corsi sulla piattaforma, Contenuto (modulo formazione generale)
- Gestione/iscrizione degli utenti alla piattaforma.
- Associazione degli utenti al corso.
- Attività di accompagnamento degli utenti con feedback individuali e/o di gruppo.
- Attività di sostegno e di motivazione soprattutto verso i casi di bassa partecipazione.
- Supporto tecnico all'utente finale.
- Monitoraggio sull'andamento dei partecipanti.
- Elaborazione della reportistica.

In riferimento all'obiettivo principale della formazione sulla sicurezza e salute sul posto di lavoro tale approccio risulta essere particolarmente efficace poiché garantisce, coerentemente con la tipologia del percorso formativo una maggior possibilità di apprendimento. L'allegato 1 sia nella Premessa, sia nelle condizioni attraverso le quali si può ricorrere alla modalità *e-learning* non esplicita chi deve utilizzare e garantire tali condizioni. Solitamente, quindi, il fornitore della piattaforma *online* si limita ad assicurare che il corso erogato soddisfi i requisiti obbligatori dalla legge delegando all'ufficio formazione del personale (o ad una azienda per essa, come succede spesso per la parte del corso di "Formazione Specifica") l'obbligo di monitorare le attività, fare tutoraggio e quant'altro. Ho visto come Edulife si prende carico totalmente del lavoratore garantendo tutti gli aspetti precedentemente descritti, attraverso i quali il datore di lavoro non ha necessità di utilizzare risorse differenti, con l'aggiunta che al termine del percorso di *e-learning* avrà il lavoratore formato (e pronto in questo caso per la formazione specifica) congiunto con tutta la reportistica ed il materiale monitorato della formazione.

Un approccio che utilizza tutti questi strumenti formativi, potrebbe risultare eccessivo per un corso come quello che stiamo analizzando. Immettendolo però in un

discorso più generale, la garanzia di un'esperta conoscenza delle modalità di formazione *online* unita con la possibilità di inserire il lavoratore in formazione e ricevere alla fine l'elaborazione completa del percorso formativo da lui eseguito risulta essere un approccio vincente, in particolar modo nei confronti di quelle aziende con un grande numero di dipendenti. Si ricordi inoltre che il corso di "Formazione Generale" riguarda una parte dell'intero percorso formativo ma allo stesso tempo è la base del primo approccio nei confronti di una formazione che riguarda il tema della sicurezza sul posto di lavoro.

Per ovvi motivi di impossibilità interattiva, andrò ora ad analizzare solo testualmente, la struttura del corso "Formazione Generale" EGS Sicurezza (si può notare la corrispondenza con le condizioni legislative per le piattaforme online di Cap. 2.2).

Figura3.2

EGS SICUREZZA

Ambiente di Apprendimento sulla Sicurezza negli Ambienti di Lavoro

Benvenuto/a, u.edulife Uscita

« Torna alla Home

Formazione generale

Formazione generale

APPROFONDIMENTO

- Introduzione al corso
- Misura la tua percezione del rischio
- Le principali definizioni
- Esercizio - Conoscere i termini ricorrenti
- I soggetti della prevenzione
- Organizzazione della prevenzione
- Esercizio - I soggetti della prevenzione
- Gli organi di vigilanza e di controllo
- La normativa e il sistema sanzionatorio
- Esercizio - La normativa e gli enti di controllo
- Glossario

DIALOGO

- Didablog: condividi le tue esperienze

VERIFICA

- Test di apprendimento finale
- Questionario di gradimento

Powered by Edulife

Fonte: HomePage "Formazione Generale", EGS Sicurezza online.

In Figura 3.2 viene presentata schermata della pagina principale del corso. Sulla destra vi sono tutti gli approfondimenti inerenti gli argomenti da trattare, preceduti da un modulo introduttivo nel quale vengono spiegate le caratteristiche e le modalità del percorso formativo. I "box" formativi sono altresì intervallati da dei test di autovalutazione per verificare l'apprendimento dell'argomento appena affrontato. Nella parte in basso troviamo invece la finestra di collegamento all'importante ambiente di chat nel quale è possibile esprimere la propria opinione riguardo argomenti proposti dall'*e-tutor* ma anche e soprattutto proporre dei quesiti o chiedere spiegazioni e chiarimenti sia al docente, sia a tutti gli altri discenti. Per finire vi il questionario di gradimento e il test di apprendimento finale, il quale è giusto ricordare non è vincolante e nemmeno ufficiale poiché l'unica possibilità di renderlo valido rimane il suo svolgimento in presenza, ma comunque utile per il discente al fine di ritenere concluso e compreso il percorso.

Figura3.3

The screenshot shows a quiz question titled "Compiti e responsabilità dei soggetti della prevenzione" (Tasks and responsibilities of prevention subjects). It is question 9 of 10 and is marked as incorrect ("SBAGLIATO"). The question asks to associate tasks and responsibilities with the following subjects of prevention:

Datore di lavoro	Viene eletto dai lavoratori
Lavoratori	Usa correttamente i dispositivi di protezione individuale
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Organizza il Servizio di Prevenzione e Protezione
Medico competente	Esprime il giudizio di idoneità

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with "Esame quiz" on the left and "PREC" and "SUCC" buttons on the right.

Fonte: Test autovalutazione "Formazione Generale", EGS Sicurezza online.

La slide di Figura 3.3 si riferisce ad un test di valutazione che si possono incontrare nel corso. Interessante notare come la verifica, seppure con finalità auto-didattiche sia strutturata in maniera variegata, sfruttando la possibilità di avere domande a scelta multipla ma anche degli esercizi, come quello sopra presentato, attraverso i quali il soggetto ha può cimentarsi nella rielaborazione dei concetti presentati negli approfondimenti precedenti. Il risultato della singola domanda è immediata dando, nel caso di risposta sbagliata, la possibilità di riguardare l'argomento e di riprovare, vincolando il passaggio alla domanda successiva con la riuscita di quella presente.

Per quanto riguarda l'architettura di un modulo formativo invece, in Figura 3.4 viene presentata una slide casuale di uno degli argomenti del corso. La struttura base consiste in una presentazione attraverso slide sequenziali, ognuna delle quali ha una specifica durata, solitamente corrispondente al tempo di spiegazione vocale di ogni singola pagina. Come accennato, ogni pagina contiene il titolo dell'argomento ed un breve riassunto/schema spesso correlato ad una immagine, di quello la voce andrà a raccontare. Quanto ascoltato inoltre è possibile allo tempo stesso, o in seguito, leggerlo aprendo una finestra (in basso a destra). Un timer nel bordo sottostante la presentazione ricorda all'utente quale è la durata della singola slide e quando è possibile passare a quella successiva, inoltre in alto a sinistra vi è un riassunto dell'intera durata dell'approfondimento il quale può essere interrotto e ripreso in ogni momento. Ulteriore particolarità nel concludere l'analisi di Figura 3.4 consiste nella possibilità (come da normativa) di stampare, attraverso l'icona "allegati" in alto a destra, tutto il materiale oggetto del percorso formativo.

Figura3.4

Le principali definizioni (01:17 / 13:24) ALLEGATI ESCI

Le principali definizioni

**Sicurezza sul lavoro**

“Condizione OGGETTIVA esente da pericoli o garantita contro eventuali pericoli”.



articulate POWERED PRESENTATION DIAPOSITIVA 4 DI 24 IN PAUSA 00:04 / 00:25 NOTE

Fonte: Slide esempio "Formazione Generale", EGS Sicurezza online.

Concludendo, come si è visto fino ad ora l'architettura di un percorso formativo, quale quello sopra descritto e preso come campione per l'analisi dei modelli di formazione *e-learning* in materia di sicurezza sul luogo di lavoro, risulta essere coerente con quanto dichiarato dalla normativa. Anzi, in particolare l'approccio di Edulife Global Service risulta maggiormente appropriato specificatamente per quei corsi più complessi dove l'importanza per la qualità dell'apprendimento è garanzia fondamentale per la riuscita del corso. Ma quali sono i modelli psicologici e le metodologie di sviluppo dei contenuti attraverso i quali una modalità di formazione *online* possa ottenere un risultato migliore nei confronti dei discenti interessati e rendere maggiormente efficace l'apprendimento?

## 3.2 PRINCIPLES OF MULTIMEDIA LEARNING; ANALISI DEI PROCESSI DI APPRENDIMENTO E DELLA METODOLOGIA FORMATIVA

Nel capitolo precedente sono state analizzate le modalità ed i servizi che stanno alla base del corso di "Formazione Generale" Sicurezza offerto da Edulife. Si è visto in che modo sono stati strutturati gli argomenti ed il percorso *e-learning* garantendo le condizioni necessarie imposte dal D.lgs 81/2008 e dagli Accordi Stato-Regione del 21 dicembre 2011, analizzando nello specifico il funzionamento del percorso di formazione, soffermandoci sulle modalità di presentazione delle slide e sugli esercizi di autovalutazione.

Per rispondere al quesito che è stato posto nella parte conclusiva del capitolo precedente, introduciamo l'argomento andando a definire cosa si intende per apprendimento multimediale, tradotto dall'inglese *multimedia learning*, andando ad analizzare la definizione che ne dà Richard E. Mayer (psicologo e pedagogista, professore presso l'University of Santa Barbara in California) nell'introduzione del suo *Cambridge Handbook of Multimedia Learning* uno dei più completi testi di riferimento sull'argomento. "L'apprendimento tramite i multimedia ha luogo quando le persone costruiscono rappresentazioni mentali da parole (linguaggio parlato o testo scritto) e immagini (illustrazioni, foto, animazioni o video). Come si può vedere in questa definizione, *multimedia* si riferisce alla presentazione di parole e immagini, mentre *learning* si riferisce alla costruzione della conoscenza da parte dei discenti" (Mayer, 2005).

Per comprendere meglio, però, a cosa faccia riferimento con l'introduzione del concetto di "costruzione della conoscenza" (concetto alla base dell'elaborazione di una delle teorie più utilizzata nella progettazione di tecnologie multimediali per la formazione, ovvero la "*Cognitive Theory of Multimedia Learning*") è necessario andare a specificare la configurazione dell'apparato cognitivo che genera il processo. Il sistema cognitivo umano considerato da Sweller (1998) e da Mayer stesso, consta di 3 elementi in costante interazione, ovvero:

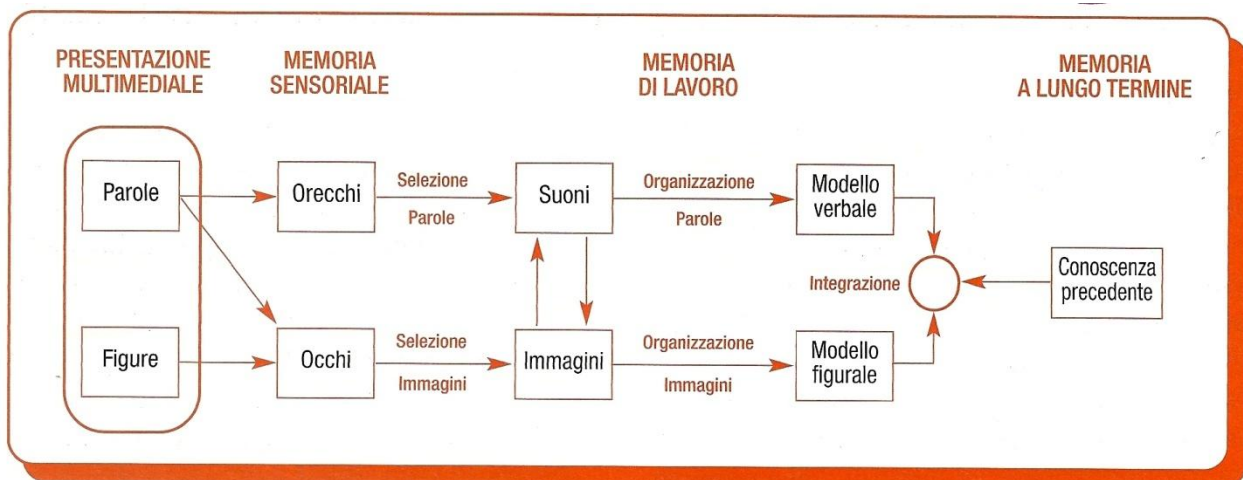
- La memoria a lungo termine (*Long Term Memory*). Questa gioca un ruolo fondamentale nell'apprendimento, intendendo questo come un qualsiasi cambiamento duraturo che rimane conservato. Il processo che porta

all'accumulazione di conoscenza nella memoria a lungo termine "può essere descritto in termini di costruzione di schemi. Gli schemi sono delle strutture cognitive che permettono di categorizzare molteplici elementi informativi come un singolo elemento" (Mayer, 2005).

- La memoria di lavoro, o memoria a breve termine (*Working Memory*): come dice il termine stesso è una memoria di lavoro che ha due specifiche limitazioni in termini di elaborazione dell'informazione: da una parte vi sono infatti dei limiti di ritenzione temporale dell'informazione che, se non subisce dei rinforzi, va persa dopo venti secondi circa dalla sua comparsa. D'altra parte, ha anche dei limiti per ciò che concerne la quantità di informazione che è in grado di elaborare, quantità che Sweller (1998) riduce a 2-4 elementi combinabili o manipolabili contemporaneamente.
- Un sistema cognitivo duale audio-visivo: Mayer prendendo spunto dalla *teoria del dual-coding* di Paivio (Paivio, 1986), assumendo l'esistenza di un sistema cognitivo duale audio-visivo, "L'assunzione di due canali differenti è incorporata nella teoria dell'apprendimento attraverso i multimedia, la quale propone che il sistema di elaborazione delle informazioni umano contenga un canale auditivo-verbale e un canale visivo. Quando l'informazione viene presentata agli occhi (come illustrazione, animazione, video, o testo scritto), l'informazione viene processata con il sistema visivo; quando invece l'informazione viene presentata sotto forma di suono (come narrazione o suoni non verbali), l'informazione viene processata attraverso il canale auditivo-verbale" (Mayer, 2005).

Si noti, in Figura 3.5, come è strutturata l'interazione fra questi 3 sistemi cognitivi, schema alla base della "Teoria cognitiva dell'apprendimento Multimediale".

Figura 3.5



Fonte: Modello generale della Teoria cognitiva dell'apprendimento Multimediale, Mayer (2005).

Si noti in Figura 3.5 come si struttura lo schema alla base della "Teoria cognitiva dell'apprendimento Multimediale" (*The Cognitive Theory of Multimedia Learning*). L'interazione tra i 3 sistemi cognitivi presentati e gli studi che riguardano la ricerca di Schnotz (2001) che ha portato alla "Teoria delle rappresentazioni mentali"<sup>1</sup>, ha portato Mayer a considerare l'apprendimento Multimediale come un processo di elaborazione "attiva", ovvero che tutti gli esseri umani elaborano l'informazione organizzando parole ed immagini integrandola con i rispettivi modelli mentali.

A tali considerazioni si aggiungono gli importanti studi effettuati da Sweller riguardanti il "carico cognitivo" (*cognitive load*), intendendo con tale termine "il carico imposto alla memoria di lavoro dall'informazione che viene presentata" (Mayer, 2005). Questo carico può essere di tre tipologie differenti:

- Estraneo (*extraneous cognitive load*): "Il carico di lavoro estraneo è causato da un'inappropriata progettazione dell'istruzione che ignora i limiti della memoria di lavoro e fallisce nel concentrare le risorse della memoria di lavoro sulla costruzione e l'automazione di schemi" (Mayer, 2005).
- Intrinseco (*intrinsic cognitive load*): "Il carico di lavoro intrinseco è il carico cognitivo derivante dalla naturale complessità dell'informazione che deve essere

<sup>1</sup> Per approfondimenti vedi: Schnotz W.(2005), *Chapter 4, An Integrated Model of Text and Picture Comprehension* in Mayer, R.E. "Cambridge Handbook of Multimedia Learning". Cambridge University Press, New York.



processata. Esso è determinato dalle relazioni e dai livelli di interattività degli elementi. Molto spesso infatti non si possono apprendere determinati argomenti senza apprenderne contemporaneamente altri. La comprensione e l'apprendimento di materiali aventi fra loro un'elevata interattività, risultano difficili per una specifica e importante ragione: perché un'elevata interattività degli argomenti e dei contenuti impone un elevato carico cognitivo alla memoria di lavoro" (Mayer, 2005).

- *Pertinente (germane cognitive load)*: "Il carico di lavoro pertinente è l'effettivo carico cognitivo. E' il carico cognitivo causato dallo sforzo di apprendimento risultante dalla costruzione e l'automazione di schemi" (Mayer, 2005)

E' necessario aggiungere che tra loro, il carico cognitivo estraneo, intrinseco e pertinente si influenzano a vicenda. Scopo dell'istruzione, pertanto, secondo Mayer dovrebbe essere quello di ridurre il carico cognitivo estraneo, causato da una scarsa attenzione agli aspetti di progettazione. Diminuire il carico cognitivo estraneo libera, infatti, la memoria a breve termine.

Riprendendo l'obiettivo della nostra trattazione, si veda come Mayer, basandosi sulle considerazioni fatte fino a questo momento, aveva individuato già nel 2001, sei principi fondamentale dell'apprendimento multimediale, particolarmente indicati per contenuti ad elevata complessità. Successivamente, sul libro "*Multimedia Learning, second edition*" (Mayer, 2009) sono diventati 12, suddivisibili in tre aree di intervento principali:

- *Riduzione dei processi cognitivi estranei*:
  1. *Principio di coerenza (coherence principle)*: le persone apprendono meglio se i singoli elementi che compongono il messaggio sono coerenti con l'obiettivo principale. E' quindi necessario concentrare la presentazione solo intorno alle componenti indispensabili per la spiegazione del contenuto, eliminando più possibile i fattori di disturbo.
  2. *Principio di segnalazione (signaling principle)*: le persone apprendono meglio se vengono aggiunti elementi che indicano o sottolineano le informazioni essenziali. Es. inserire sovrimpressioni nei momenti in cui c'è il rischio che lo studente non sia in grado di cogliere passaggi cruciali.
  3. *Principio di ridondanza (redundancy principle)*: le persone apprendono meglio attraverso animazioni e narrazioni, rispetto ad animazioni, narrazioni e testo. La ridondanza crea un sovraccarico cognitivo inutile. Meglio accompagnare

l'immagine con una voce narrante piuttosto che affiancare la prima con un testo in sovrimpressione.

4. Principio di contiguità spaziale (*spatial contiguity principle*): le persone apprendono meglio quando parole e immagini corrispondenti sono vicine, così da instaurare un più immediato riconoscimento del loro legame.
  5. Principio di contiguità temporale (*temporal contiguity principle*): le persone apprendono meglio se le parti in relazione tra loro sono presentate contemporaneamente piuttosto che in tempi successivi.
- Miglioramento dei processi cognitivi essenziali:
    6. Principio di segmentazione (*segmenting principle*): le persone apprendono meglio quando un messaggio multimediale viene presentato in segmenti piuttosto che in un'unità continua.
    7. Principio di allenamento previo (*pre-training principle*): le persone imparano meglio quando si conoscono già i nomi e le caratteristiche dei concetti principali. Quando in pratica viene richiamata l'esperienza e la conoscenza precedente. Ci si può trovare dunque di fronte all'esigenza di prevedere una formazione preventiva o momenti di chiarimento in itinere.
    8. Principio di modalità (*modality principle*): le persone apprendono meglio da immagini e narrazioni orali piuttosto che da immagini e testo scritto. Questa seconda ipotesi risulta meno efficiente poichè occupa il medesimo canale visivo.
  - Promozione dei processi generativi:
    9. Principio di multimedialità (*multimedia principle*): le persone apprendono meglio da parole e immagini piuttosto che dalle sole parole. Questo perché si forniscono elementi più ricchi per la memorizzazione ed il recupero. Tale principio, come dice la parola, è quello che giustifica appunto il ricorso alle tecnologie multimediali in ambito formativo.
    10. Principio di personalizzazione (*personalization principle*): le persone apprendono meglio quando lo stile della narrazione è conversazionale rispetto a quello formale e distaccato.
    11. Principio di voce (*voice principle*): le persone apprendono meglio se la narrazione avviene attraverso la voce dello speaker reale piuttosto che quello

di una voce simile ad una macchina. Pertanto è preferibile uno stile colloquiale ed un'inflessione vicina a quella del discente.

12. Principio di immagine (*image principle*): le persone non necessariamente apprendono meglio attraverso l'aggiunta dell'immagine del docente nella presentazione multimediale. Anzi questo effetto può creare distrazione.

Questi principi si collocano alla base della creazione una buona esperienza formativa tramite l'uso della modalità *e-learning*, seppure è corretto affermare non rappresentano l'unico strumento valido e completamente affidabile ai fini di una buona riuscita di un corso. In alcuni contesti, infatti, si potrebbe voler creare effetti ambigui, in riferimento ai punti precedenti, con degli scopi formativi specifici. In linea generale comunque sono elementi fondamentali per lo sviluppo di una qualsiasi presentazione multimediale che utilizzi obbligatoriamente dalle regole che si differenzino della presentazione *face-to-face*. La *University of Hartford*, ad esempio, ricorda tutt'ora ai suoi studenti "*If you are designing a PowerPoint presentation, developing an online course or preparing to flip your classroom, you may need to reconsider how you will get students to engage with the material without the traditional face-to-face interaction. In the book Multimedia learning, Richard E. Mayer discusses twelve principles that shape the design and organization of multimedia presentations:...*".

Per concludere, con l'ausilio della Figura 3.4 del capitolo precedente, che rappresenta una slide casuale di uno dei moduli presenti nel corso (naturalmente senza interattività) è possibile fare delle considerazioni confrontando i principi della "Teoria cognitiva dell'apprendimento Multimediale" di Mayer congiuntamente alla necessità di adempiere a tutti gli obblighi normativi, con quanto avviene interattivamente nel processo formativo preso in considerazione.

Dal punto di vista della riduzione dei processi cognitivi estranei, la modalità di erogazione del corso *e-learning* in questione risulta ben strutturata. Certamente l'obbligo di fare solamente 4 ore non richiede una ricerca approfondita nel diminuire al minimo queste deviazioni poiché, come già detto precedentemente, la riduzione del carico cognitivo assume un ruolo più rilevante per contenuti ad elevata complessità. Ciò comunque non impedisce di avere una modalità di fruizione degli approfondimenti che è coerente con quanto dichiarato essere l'obiettivo dell'intervento, sono, infatti, rispettati tutti i principi

sopra descritti, quali ad esempio: la contiguità fisica e la sincronizzazione temporale, ma allo stesso modo, il principio di ridondanza (ovvero assicurarsi nel lavoro di programmazione di non presentare la stessa informazione più volte, richiedendo un maggiore ed inutile utilizzo di risorse di memoria) o ancora l'attenzione al materiale essenziale nei casi in cui questo sia particolarmente abbondante. In riferimento al miglioramento dei processi cognitivi essenziali è possibile notare come il principio dell'allenamento previo, ad esempio, sia stato soddisfatto in maniera ottimale; le definizioni ed i concetti principali che aiutano a migliorare l'apprendimento sono il primo modulo presentato negli approfondimenti attraverso cui è obbligatorio soffermarsi prima di procedere con i successivi. Ugualmente, il principio di segmentazione, come condizionato anche dalla normativa, viene esplicitato abbondantemente. Infine, coerentemente con la produzione dei processi generativi, si nota facilmente come il principio di multimedialità sia preponderante, l'utilizzo di immagini e parole, adeguatamente inserite nell'argomento, hanno una importante efficacia formativa.

A questo proposito è giusto aggiungere come la probabile intenzione di Edulife sia quella, di studiare se modificare (come già è stato fatto per altri percorsi formativi online della stessa azienda) il contenuto multimediale, rendendolo ancor più efficace. Questo, attraverso l'introduzione dell'utilizzo dei video in questa didattica. Come si è potuto notare nel capitolo precedente una considerazione importante si sarebbe potuta fare nei confronti delle tecnologie utilizzate, poiché una delle nuove frontiere della formazione *online* è la sperimentazione di video multimediali. Innegabile che il filmato video sia diventato uno degli strumenti della *media education* (quindi anche in ambito scolastico) più significativi nell'acquisizione ed elaborazione delle informazioni. Questo perché, in relazione alla Teoria cognitiva dell'apprendimento multimediale di Mayer, permette al docente di operare in maniera simultanea in più canali sensoriali (ponendo in stretta relazione: immagini in movimento, suoni e voci) attivando conseguentemente differenti stili cognitivi. Oltre ad avere il più importante pregio di "simulare" la vita reale, catturando quindi l'attenzione del discente, attraverso un approccio più naturale; inserisce la possibilità di un'azione didattica più varia e allo stesso modo più coinvolgente e motivante. Alcuni dei vantaggi riscontrabili attraverso l'uso del video nei percorsi formativi sono:

- La possibilità di un suo utilizzo con diversi livelli di pre-conoscenza, dal momento che l'immagine aiuta alla comprensione di sistemi simbolici non verbali.
- La comprensione dell'argomento attraverso una moltitudine simultanea di messaggi cognitivi.
- La ridondanza degli argomenti maggiormente utili all'apprendimento attraverso svariate situazioni evitando così di sovraccaricare la memoria.
- La motivazione alla conoscenza che un video riesce a stimolare, in particolare come esperienza emotiva.

Nell'ultimo punto, la caratteristica principale del video rispetto alla presentazione attraverso slide, viene considerata la componente motivazionale derivata dall'esperienza emotiva tanto cara agli esperti di psicologia dinamica, risultando importante, soprattutto se inserita in un contesto di apprendimento cooperativo.

L'uso del video nella didattica risulta avere una marcia in più rispetto alle presentazioni con le slide, specialmente nell'ambito di una formazione nella quale la componente motivazionale potrebbe essere debole, vedi ad esempio: un corso sulla sicurezza per i lavoratori i quali svolgono la stessa attività da 30 anni e non sono particolarmente motivati a ricevere insegnamenti su come si svolge il loro operato, oppure per coloro che hanno una cultura di base a livello scolastico e la scarsa motivazione ad apprendere è collegata alla loro difficoltà. Tutto questo però non implica una riduzione dell'importanza della modalità formativa qual'è quella sopra descritta, anzi, in particolare nel corso analizzato in questo lavoro di ricerca, potrebbe risultare essere alla fine la migliore poiché inserita in un contesto di breve durata per il quale e una sua modifica non necessariamente porterebbe così tanti vantaggi quanto le risorse impiegate a progettarlo. E' quindi importante conoscere e approfondire le diverse metodologie formative soprattutto in materia di tecnologie multimediali, al fine di selezionare la migliore, in relazione con l'obiettivo del percorso.

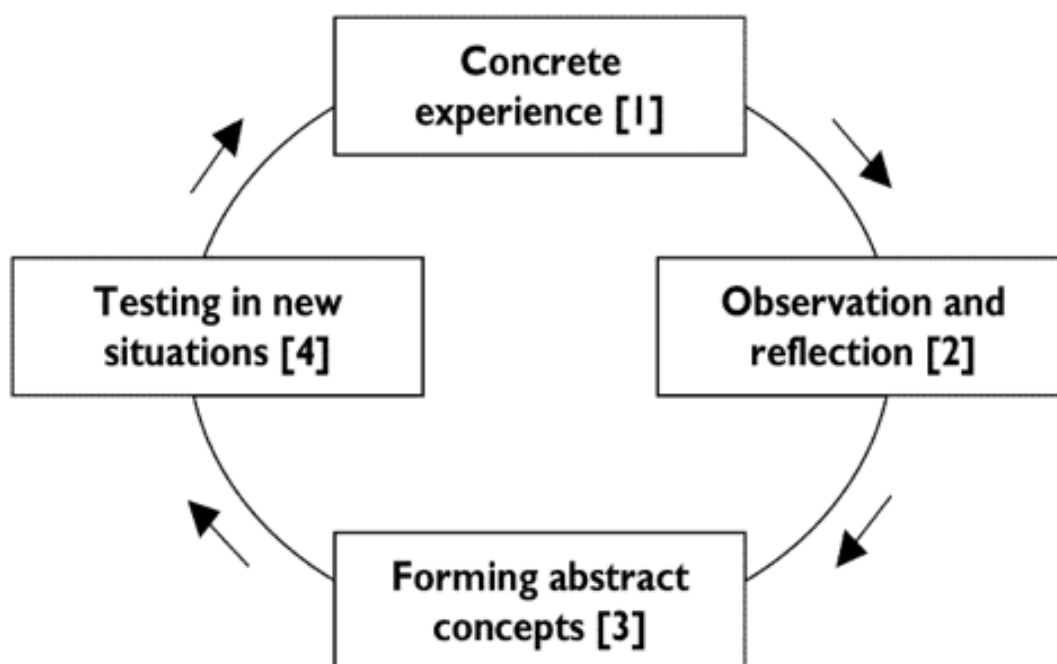
### 3.3 *BLENDED LEARNING*; SICUREZZA ATTRAVERSO UN PERCORSO COOPERATIVO

Come ampiamente approfondito nei capitoli precedenti, l'Accordo Stato-Regione del 21 dicembre 2011, ha aperto la possibilità all'inserimento di una modalità di formazione *online* all'interno dei corsi di sicurezza sul lavoro, verso tutte le figure professionali attraverso un modello di apprendimento definito *blended*. (riferendosi, con questo termine, all'unione di due tipologie formative differenti, l'*e-learning* e la formazione tradizionale). La struttura del percorso in materia di sicurezza per i lavoratori è costituito da una prima parte "Generale" e da una seconda parte, suddivisa in base al rischio derivato dalla mansione a cui si dedica il lavoratore, sia esso basso, medio oppure alto. Questo percorso deve avvenire obbligatoriamente in presenza (non necessariamente in aula ma comunque sul posto di lavoro). La necessità di inserire il modulo di "Formazione Specifica" si adatta maggiormente alle categorie in cui il rischio risulta più alto rispetto a quelle categorie dove i rischi specifici si riferiscono quasi solamente all'uso dei terminali ed allo stress lavoro correlato. Sebbene per i livelli di rischio minori potrebbe esserci la possibilità ipotetica di inserire moduli di formazione interamente *online*, si è deciso di inserire nella normativa l'obbligo per l'azienda, indipendentemente dalla mansione svolta dal lavoratore, di effettuare una parte del percorso di formazione in presenza. Come considerare questa scelta?

All'interno dell'Accordo Stato-Regione al punto 3 (Metodologie di insegnamento/apprendimento) si dichiara "necessario privilegiare un approccio interattivo che comporta la centralità del lavoratore nel percorso di apprendimento, risulta quindi opportuno: favorire metodologie di apprendimento interattive ovvero basate sul *problem solving* applicate a simulazioni e situazioni di contesto su problematiche specifiche, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione; prevedere dimostrazioni, simulazioni in contesto lavorativo e prove pratiche". Si nota pertanto come all'interno della struttura del corso "Formazione Specifica" (ma la stessa cosa può essere riferita, dove possibile, anche a modalità online) ci sia l'obbligo di una interazione approfondita intra-discenti ed anche con i docenti, implicando la necessità, al fine di una buona riuscita del percorso, di inserire una esperienza pratica.

Vengono quindi ripresi anche in contesto normativo tutti quegli studi sull' "Apprendimento Esperienziale" che hanno caratterizzato le ricerche in merito alle modalità di apprendimento nel corso degli ultimi decenni. In particolare, nell'analisi del *blended learning* e della sua architettura formativa, in questo contesto si è deciso di prendere come riferimento la Teoria dell'apprendimento esperienziale (*Experiential Learning*) di David A. Kolb (1984) il quale ha avuto il merito di riassumere per primo tutti i lavori svolti a riguardo da Dewey, Levin e Piaget. Questo non perché la teoria di Kolb sia da ritenersi la teoria migliore, al punto che negli anni successivi importanti approfondimenti sono stati fatti a riguardo, basti solo pensare agli studi sulla componente emotiva dell'apprendimento, elemento fondamentale che Kolb non prese in considerazione nella descrizione della sua teoria. Ma perché è stata la chiave di volta nell'introdurre due concetti fondamentali tutt'ora validi nella formazione degli adulti, e non solo. L'importanza dell'apprendimento dall'esperienza che è alla base del percorso evolutivo umano e non più un'esclusiva scolastica, ed il concetto che imparare è un processo che dura tutta la vita (*Life Long Learning*). A partire da questi concetti deriva più nota "spirale continua della formazione" (più volte ripresa, modificata e fatta propria, nel corso degli anni) all'interno della quale inserire le quattro fasi del ciclo dell'apprendimento, qui presentata in Figura 3.6.

Figura3.6



Fonte: Schema delle fasi del ciclo di apprendimento esperienziale, Kolb (1984).

Come si può notare dallo schema, per esperienza concreta (*concrete experience*) si intende il momento nel quale il soggetto è immerso nel fare, nella sperimentazione e discussione di un evento. Chi apprende è personalmente coinvolto ed è influenzato dalle proprie percezioni e reazioni all'esperienza stessa. L'esperienza come conseguenza produce sensazioni e comportamenti sui quali il soggetto avvia un'azione chiamata di osservazione riflessiva (*observation and reflection*) esplorando il problema da molteplici punti di vista e acquisendo consapevolezza dell'esperienza vissuta. La comprensione degli eventi e l'interpretazione avvenuta attraverso questa fase, porta il soggetto ad elaborare una fase di concettualizzazione astratta (*forming abstract concepts*) nella quale si integrano le osservazioni e le teorie di riferimento. Infine nella fase successiva della sperimentazione attiva (*testing in a new situations*) attraverso l'intenzionalità e la consapevolezza le teorie ed i concetti vengono testati attraverso l'azione. A sua volta quest'ultima genera una nuova esperienza in quanto le conoscenze così acquisite possono produrre nuovi modi di fare e pensare (Kolb, 1984).

Ridurre l'apprendimento esperienziale al semplice schema di Kolb, risulta essere oltre che incorretto anche incompleto, poiché sono stati fatti molti progressi verso l'introduzione di schemi più complessi e scientificamente accettabili. Nonostante questo, il processo di apprendimento sopra strutturato, seppure in maniera molto semplice, ci fa comprendere l'importanza dell'inserimento, in un percorso di formazione più o meno complicato, di un modulo formativo specifico in presenza, dal momento che il ciclo esperienziale sopra descritto può essere ritenuta una base tutt'ora perfettamente valida e contemporanea. Si aggiunga, inoltre, come prevede la normativa, la necessità di un aggiornamento costante (nel caso dei lavoratori di 6 ore, nell'arco di cinque anni) al fine di rendere questo processo a spirale continuo e monitorato durante tutto l'arco della vita.

Nel nostro tentativo di analizzare l'approccio formativo adottato dagli Accordi Stato-Regione del 21 dicembre 2011, sulla base del nuovo Testo Unico in materia di sicurezza sul lavoro (D.Lgs 81/2008), esclusivamente nell'ambito della formazione dei lavoratori, (discorso differente avviene per dirigenti e preposti, dal momento che essi hanno obblighi differenti, seppure la modalità rimane molto simile) possiamo quindi definire l'approccio tramite il termine di *blended learning* ovvero probabilmente la modalità formativa migliore nel contesto attuale in cui ci troviamo. Riassumendo, le componenti che la costituiscono



troviamo: una prima parte che viene erogata in modalità *e-learning*, oppure *mobile learning* visto il crescente utilizzo e creazione di applicazioni che rendono facilitato l'uso di dispositivi mobili sempre più simili a dei computer; questo avviene attraverso l'uso di piattaforme *online* che forniscono contenuti in differenti modalità, più o meno efficaci. Come abbiamo visto, è possibile sfruttare la presentazione attraverso slide con integrazioni vocali e, in caso di necessità visive, basandosi sui famosi principi di Mayer (2009), oppure come avviene ultimamente, sempre più, attraverso l'utilizzo di una nuova metodologia formativa che prevede l'introduzione dei video, una delle migliori tecnologie multimediali a nostra disposizione, poiché ormai facente parte della nostra cultura. Nella seconda parte, invece, si sottolinea l'importanza dell'apprendimento attraverso l'esperienza, in particolare per le figure professionali con un rischio elevato, questo ha fatto sì che si dichiarasse obbligatorio l'utilizzo di una struttura formativa di tipo tradizionale, intendendo con ciò non solamente l'aula ma tutti quei meccanismi di apprendimento cooperativo resi possibile da una presenza reale del discente. In questo contesto, è inseribile la teoria dell'apprendimento nel ciclo a spirale di Kolb (1984), ovvero la consapevolezza che imparare è un processo che dura tutta la vita, non è un meccanismo con un inizio ed una fine ben definita. Il terzo punto è la costante presenza, riconosciuta, in particolar modo della formazione per adulti, di un "Apprendimento Cooperativo". Questo avviene sia attraverso la formazione erogata tramite *e-learning* (la normativa chiarisce nella premessa che "Per *e-learning* si deve intendere un modello formativo interattivo e realizzato previa collaborazione interpersonale all'interno di gruppi didattici strutturati o semistrutturati nel quale operi una piattaforma informatica che consenta ai discenti di interagire con i tutor e anche tra loro") dove la gestione di tale apprendimento viene affidata all'*e-tutor*/docente esperto; il quale ha il compito fondamentale per la buona riuscita del meccanismo di apprendimento di "favorire metodologie formative interattive basate sul *problem solving* e che prevedano simulazioni in contesto lavorativo e prove pratiche".

## 4. CONCLUSIONI

Questo capitolo cercherà, attraverso alcune considerazioni conclusive, di approfondire l'obiettivo iniziale di questo breve lavoro di ricerca, ovvero quello analizzare la formazione sulla sicurezza per i lavoratori, con particolare riferimento alla possibilità innovativa introdotta con gli Accordi Stato-Regione del 21 dicembre 2011 di utilizzare, per alcuni moduli del corso, una modalità di tipo *e-learning*. Grazie ad una prima introduzione sulle evoluzioni della formazione a distanza, ci è stato possibile comprendere maggiormente la ragione della sempre più crescente attenzione dedicata alla formazione *online*; la continua e rapida trasformazione del sistema nel quale ci si è venuti a trovare, nell'arco degli ultimi cento anni, ha chiamato la formazione a rispondere in maniera sempre nuova e aggiornata alla necessità di sviluppare e diffondere nuove competenze. Si è giunti così a riconoscere ufficialmente che la conoscenza è il valore aggiunto capace di cambiare in positivo, la qualità della vita, nel corso di tutta la vita. Attraverso le nuove opportunità offerte dalle tecnologie multimediali applicate alla formazione e alla didattica, è stato possibile abbattere tutti i limiti spaziali e temporali (a favore delle aziende, ma anche delle persone in ottica di una formazione continua e permanente, *lifelong learning*), dimostrando tutte le potenzialità di un *e-learning*, integrato in maniera efficace con le peculiarità della formazione in presenza. Il *blended learning* risulta realizzatore di tutte le caratteristiche positive derivate da tale connubio, quali: un ruolo da protagonista dei soggetti coinvolti come "ricercatori" di conoscenza e realizzatore di percorsi di apprendimento personalizzati, maggiore sviluppo di attività cooperative sia *online* che in gruppi, creazione di comunità di pratiche. Attraverso una prima fase in internet il discente ha la necessità di sperimentare le conoscenze acquisite attraverso percorsi di ricerca e confronto in un processo circolare dell'apprendimento.

In questo contesto si è messa da parte la diffidenza nei confronti dell'*e-learning*, inizialmente percepito come semplice strumento di supporto alla didattica tradizionale, cominciando ad approfondire le sue caratteristiche predominanti in merito alle sue modalità formative, quali strumenti idonei a rispondere alle nuove richieste di personalizzazione e flessibilità espresse dal mercato del lavoro, e non solo. Il D. Lgs 81/2008 ha così aperto la possibilità verso un suo utilizzo anche in ambito di formazione obbligatoria, obiettivo raggiunto con gli Accordi Stato-Regione del 21 dicembre 2011 che riconoscono

ufficialmente l'efficacia di una modalità *e-learning* nel contesto di prevenzione e sicurezza, inserita in un percorso generale di *blended learning*.

Attraverso l'analisi del corso "Formazione Generale Edulife Global Service Sicurezza" ho avuto la possibilità di approfondire tali aspetti dal punto di vista sia strutturale che psicologico, le caratteristiche che deve avere tale corso e le metodologie didattiche alla base dello studio dei contenuti multimediali. La Teoria cognitiva dell'apprendimento multimediale di Mayer (2005) ha avuto il merito di generalizzare la necessità di uno studio approfondito di contenuti presenti nei corsi *online* quali nuovi strumenti didattici completamente differenti dalla formazione tradizionale, considerando le due non più l'una a supporto dell'altra, ma completamente l'una dell'altra integrando vicendevolmente le proprietà qualitative e quantitative di ognuna. Una struttura di tipo *blended* offre, pertanto, l'opportunità di un apprendimento attraverso l'esperienza (quale valore aggiunto alle conoscenze acquisite attraverso l'*e-learning*) raggiungendo elevati livelli d'integrazione tra metodologie e strumenti multimediali *online* e approcci di tipo tradizionale, in ottica di formazione quale processo di facilitazione dell'apprendimento (Botta, 2004). In questo contesto di centralità dei bisogni del discente, si inserisce la nuova figura del docente, o *e-tutor*, quale non più trasmettitore di conoscenze ma facilitatore nei processi formativi, avente il compito di progettare in maniera adeguata i contenuti e le strutture *online*, ed al tempo stesso, favorire e incentivare la collaborazione ed il confronto delle proprie esperienze e problematiche, non solamente in aula, ma soprattutto sulla piattaforma informatica.

Ritornando al nostro obiettivo principale, quindi, in merito alla formazione in materia di sicurezza è possibile affermare che "Formare alla sicurezza significa suscitare consapevolezza e coscienza, dare i mezzi necessari perché questo avvenga in modo proattivo, empirico e non avvalersi solo di una formazione astratta, formale e fine a sé stessa, insomma infondere quella cultura alla sicurezza così tanto decantata ma ancora molto poco praticata. Affermazioni che si traducono in termini formativi, nel dare il giusto equilibrio tra lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche, ponendo il lavoratore/ discente in una posizione di centralità lungo il percorso di acquisizione delle nozioni e informazioni necessarie attraverso una forte interazione e, lì dove venisse meno, incentivarlo con esercitazioni, lavori di gruppo e richiedendo delle prove pratiche o effettuare simulazioni di rischi che possono presentarsi nei luoghi di lavoro" (Tardini, 2012). Si vede, come

attraverso la modalità didattica sopra ampiamente descritta, l'obiettivo principale sia quello di una formazione alla "Prevenzione". Una struttura che deve mirare ad instaurare nel lavoratore un interesse verso la conoscenza e la risoluzione di problemi appartenenti al suo contesto esperienziale, accrescendo in lui una disponibilità all'apprendimento che risulta essere strettamente collegata all'utilità pratica, attraverso una condivisione di ragionamenti, vissuti e problematiche. Con la possibilità attraverso, l'uso dell'*e-learning*, di inserire un interesse nel proprio vissuto culturale attraverso comunità di apprendimento; e conseguentemente rendere possibile (questo processo non ha una struttura ben definita ma è una continua interazione tra le diverse modalità formative) sperimentare e mettere in pratica quanto derivato, attraverso modalità di cooperazione, osservazione e *tutoring*, con la prospettiva di coniugare l'utilità personale e aziendale di una sensibilità e una attenzione verso la sicurezza, con il contesto lavorativo di riferimento. Tardini, afferma che, una formazione adeguata deve mettere il lavoratore "nelle condizioni di poter operare avendo piena cognizione della sua mansione e del suo ruolo nella catena produttiva, delegando a lui la sua parte di onere all'interno dell'azienda la quale, a sua volta, deve assicurare il pieno assolvimento delle norme e delle pratiche per prevenire i rischi e gli incidenti" (Tardini, 2012). E' mia convinzione, che se una formazione adeguata non segue lo scopo principale di modificare la "cultura" della prevenzione ovvero dimostrare che la compresenza tra prevenzione, sicurezza e svolgimento delle mansioni lavorative risulta essere il binomio vincente, questa non riuscirà mai ad essere realmente efficace.





## **BIBLIOGRAFIA:**

Ardizzone P., Rivoltella P.,(2008), *Media e tecnologie per la didattica*, Vita&Pensiero, Milano, p.25.

Botta P. (2004), *Le potenzialità dell'e-learning nei processi formativi e lavorativi*, in "Osservatorio ISFOL", 3.

Calvani, A. (2001), *Manuale di tecnologie dell'educazione*, ETS, Pisa.

Calvani A., Rotta M. (2000), *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica online*, Edizioni Erickson, Trento.

Costa G., Rullani E. (1999), (a cura di), *Il maestro e la rete. Formazione continua e reti multimediali*, Etas Libri, Milano.

Downes S. (2002) *The Learning Object Economy*, in "Contact North", november 14, 2002.

Eletti V. (2002) (a cura di), *Che cos'è l'e-learning*, Carocci, Roma.

Fini A., Vanni L. (2004), *Learning Objects e metadati*, Edizioni Erickson, Trento.

Ganino G.(2009), *Immagini per la didattica. Metodologie e Tecnologie dell'audiovisivo digitale*, Anicia, Roma.

Garrison G. R. (1985), *Three generations of technological innovation in distance education*, in "Distance Education", 6.

ISFOL, (1991) *Glossario di didattica della formazione*, Isfol Strumenti e ricerche, Franco Angeli, Milano.

Kaplan S. (2002), *Building Communities – Strategies for Collaborative Learning*, in ASTD's Source for E-Learning, [http://www.astd.org/LC/2002/0802\\_kaplan.htm](http://www.astd.org/LC/2002/0802_kaplan.htm).

Kolb D. A., (1984) *Experiential Learning experience as the source of Learning and Development*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, NJ.

La Torre D., (2005) *Learning Objects*, in "Quaderni, quadrimestrale di psicologia e antropologia culturale", Franco Angeli, Milano, p. 231-232.

Mammarella N., Cornoldi C., Pazzaglia F., (2004) *Psicologia dell'apprendimento multimediale*, Il Mulino, Bologna.

Mayer R. E., (2005), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.

Montedoro C. (2002), *Modelli di apprendimento in età adulta*, in Alberici A. (a cura di), "Saperi, competenze e apprendimento permanente", Guerini, Milano.

Moore M. G. (1972), *Learner autonomy: the second dimension of independent learning*, in "Convergence", 5 (2).

Mosie C., (2001), *Does the Classroom Have a Self-Concept Problem?*, in "Newsletter", 215.

Nipper S. (1989), *Third generation distance learning and computer conferencing*, in "Mindweave: communication, computers and distance education", a cura di Mason R. D., Kaye A. R., Oxford, Pergamon Press, p. 63-73.

Paivio A. (1986), *Mental representations: A dual coding approach*, Oxford University Press, Oxford.



Riccio P., *L'e-learning come formazione integrata*, in <http://www.tecnoteca.it/articoli/elearning>. rev 25/5/2014 rev 25-5-2014

Roseo G. (1997), *Il ruolo strategico dell'informazione e della formazione all'interno della nuova filosofia comunitaria*, in "Fogli d'Informazione ISPESL", 96 (1), Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

Sweller, J., Van Merriënboer, J., & Paas, F. (1998), *Cognitive architecture and instructional design*. In "Educational Psychology Review", 10 (3).

Presidenza Consiglio dei Ministri, *Testo Unico sulla Salute e Sicurezza Sul Lavoro*, D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in <http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/TU%2081-08%20-%20Ed.%20Ottobre%202013.pdf>, rev 25-5-2014

Tardini B., (2012), *Andragogia in e-learning per la formazione alla sicurezza dei lavoratori*, Factsheet - Tipografia INAIL, Milano.

Trentin G. (2001), *Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete*, Franco Angeli, Milano.

Trentin G., (2008) *La sostenibilità didattico-formativa dell'e-learning: social networking e apprendimento attivo*, Franco Angeli, Milano.

[www.aifos.eu/materials/b504788cf57c0aa68e4a48da1d9a838ffck\\_files/file/documenti/2011/dicembre/Accordo\\_Stato\\_Regioni\\_Formazione\\_LAVORATORI.pdf](http://www.aifos.eu/materials/b504788cf57c0aa68e4a48da1d9a838ffck_files/file/documenti/2011/dicembre/Accordo_Stato_Regioni_Formazione_LAVORATORI.pdf), rev 25-5-2014

[www.cliclavoro.gov.it/Normative/Accordo\\_21-12-2011\\_formazione\\_lavoratori.pdf](http://www.cliclavoro.gov.it/Normative/Accordo_21-12-2011_formazione_lavoratori.pdf), rev 25-5-2014

[www.hartford.edu/academics/faculty/fcld/data/documentation/technology/presentation/powerpoint/12\\_principles\\_multimedia.pdf](http://www.hartford.edu/academics/faculty/fcld/data/documentation/technology/presentation/powerpoint/12_principles_multimedia.pdf), rev 25-5-2014

[www.sicurezza.edulife.eu](http://www.sicurezza.edulife.eu), rev 25-5-2014